



**acueducto**  
AGUA Y ALCANTARILLADO DE **BOGOTÁ**

**2022**

# INFORME MENSUAL DE ACTIVIDADES SEPTIEMBRE



**BOGOTÁ, OCTUBRE 2022**

## CONTENIDO

<b>1. ANTECEDENTES Y GENERALIDADES .....</b>	<b>10</b>
<b>2. GESTIÓN FINANCIERA .....</b>	<b>11</b>
2.1 ASIGNACIÓN PRESUPUESTAL.....	11
2.2 COSTO MENSUAL TRATAMIENTO PTAR SALITRE.....	11
<b>3. GESTIÓN DE OPERACIÓN.....</b>	<b>12</b>
3.1 LINEA DE AGUA .....	13
3.1.1 Comportamiento Canal Salitre y Elevación de Agua Cruda.....	13
3.1.2 Cribado .....	15
3.1.3 Grasas Materiales Flotantes y Arenas.....	16
3.1.4 Dosificación de Productos .....	16
3.1.5 Decantación Primaria.....	17
3.1.6 Calidad de Agua Tratada.....	17
3.1.7 Sólidos Suspendidos Totales .....	19
3.1.8 Demanda Biológica de Oxígeno .....	20
3.1.9 Grasas y aceites.....	21
3.1.10 pH.....	22
3.1.11 Temperatura.....	22
3.1.12 Tratamiento de Agua - Fase I .....	22
3.2 LINEA DE LODOS.....	22
3.2.1 Mesas Espesadoras.....	23
3.2.2 Digestión.....	25
3.2.3 Centrifugas .....	27
3.3 TRATAMIENTO DEL BIOGÁS - MOTOGENERACIÓN .....	28
3.4 CARGUE Y TRANSPORTE DE BIOSOLIDOS.....	29
3.4.1 Ruta del Transporte del Biosólido desde PTAR El Salitre Hasta el Patio de Secado Predio El Corzo.....	31
3.5 APROVECHAMIENTO DEL BIOSÓLIDO.....	33
3.5.1 Disposición de residuos de pretratamiento en el relleno sanitario doña Juana (RSDJ).....	35
<b>4. GESTIÓN DE MANTENIMIENTO ELECTROMECÁNICO.....</b>	<b>39</b>
4.1 PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN.....	39
4.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO .....	40
4.3 MANTENIMIENTO CORRECTIVO .....	40
4.4 DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS .....	40
4.5 COSTOS.....	41
4.6 GESTIÓN DE ENERGÍA.....	42

4.7	HECHOS RELEVANTES EN EL MES DE SEPTIEMBRE:.....	43
<b>5.</b>	<b>GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL.....</b>	<b>60</b>
5.1	PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PAISAJÍSTICO .....	60
5.1.1	Actividades de Mantenimiento y Establecimiento .....	62
5.2	OPTIMIZACIÓN DEL USO DEL AGUA.....	70
5.3	CONTROL DEL TRANSPORTE DE BIOSÓLIDOS .....	73
5.4	PLAN DE USO BENÉFICO DE LOS LODOS .....	74
5.5	CONTROL DEL MANEJO DE RESIDUOS.....	75
5.6	CONTROL DE RUIDOS.....	76
5.7	CONTROL DE EMISIONES .....	78
5.8	CONTROL DE OLORES.....	79
5.9	PLAN DE GESTIÓN SOCIAL.....	79
5.9.1	Componente de Comunicación e Información. ....	79
5.9.2	Componente de Participación Comunitaria .....	83
5.9.3	Componente de Educación Ambiental.....	87
5.9.4	Componente de Relaciones Interinstitucionales.....	103
5.9.5	Componente de Investigación Social.....	104
5.9.6	Componente Generación de Empleo.....	105
<b>6.</b>	<b>GESTIÓN DE CALIDAD .....</b>	<b>106</b>
6.1	INTRODUCCIÓN.....	106
6.2	ATENCIÓN CLIENTE EXTERNO .....	106
6.3	PLAN DE TRABAJO SGC .....	106
6.4	AUDITORÍA INTERNA .....	108
6.5	GESTIÓN DE RIESGOS .....	108
6.6	INDICADORES .....	109
6.7	PRODUCTO NO CONFORME .....	109
<b>7.</b>	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO .....</b>	<b>112</b>
7.1	Medicina Preventiva y del Trabajo.....	112
7.1.1	Condiciones de salud: .....	112
7.1.2	Actividades de promoción y prevención:.....	112
7.1.3	Manejo integral de sustancias químicas:.....	114
7.1.4	Programa de fumigación .....	115
7.2	Sistemas de vigilancia epidemiológica:.....	117
7.2.1	Fomento de estilo de trabajo y vida saludable .....	117
7.3	Indicador de Accidentalidad y Ausentismo.....	117
7.3.1	Accidentes e incidentes de trabajo .....	117
7.3.2	Ausentismo Laboral. ....	117
7.4	Seguridad e Higiene Industrial .....	117

7.4.1	Inducción en SST .....	118
7.4.2	Programa de capacitación SST.....	118
7.4.3	Inspecciones.....	119
7.4.4	Tareas de Alto Riesgo Autorizadas.....	120

## LISTA DE GRAFICAS

Gráfica 3.1-1 Niveles en el Canal Salitre y río Bogotá – septiembre 2022 vs. Precipitación.....	13
Gráfica 3.1-2 Caudal Promedio diario Agua Cruda septiembre 2022. ....	14
Gráfica 3.1-3 Carga Eliminada de Sólidos y DBO5 (Ton/día) septiembre de 2022...	19
Gráfica 3.1-4 Variación Concentraciones SST en Afluente y Efluente - septiembre 2022. ....	20
Gráfica 3.1-5 Variación Concentraciones DBO5 en Afluente y Efluente septiembre 2022 .....	21
Gráfica 3.2-1 Caudal WAS (m3/día) /Concentración SST (mg/l) / Consumo Polímero (Kg/día) septiembre 2022. ....	23
Gráfica 3.2-2 Producción de Biogás septiembre 2022.....	26
Gráfica 3.2-3 Sequedad de Biosólido septiembre 2022.....	27
Gráfica 3.3-1 Consumo Diario de Biogás - Gas natural septiembre 2022. ....	29
Gráfica 4.6-1 Consumo de ACPM en los generadores y calderas durante el año 2021 .....	42
Gráfica 4.6-2 Consumo de la energía eléctrica comprada en KWH desde enero de 2019 .....	42
Gráfica 5.2-1 Consumo de agua potable por áreas de la PTAR Fase I septiembre de 2022 .....	71
Gráfica 5.2-2 Consumo de agua potable de la PTAR Fase I periodo (sep./2021 a sep./2022) .....	72
Gráfica 5.2-3 Consumo de agua potable de la PTAR Salitre Fase II .....	72
Gráfica 5.6-1 Comparación de emisión de ruido horario diurno con la Resolución 2006 .....	77
Gráfica 5.6-2 Comparación de emisión de ruido horario nocturno con la Resolución 2006 .....	78
Gráfica 5.9-1 Visitantes link PTAR el Salitre .....	80
Gráfica 6.4-1 reportes de planes de mejoramiento .....	108
Gráfica 6.5-1 reportes de autocontroles de riesgo.....	109

## LISTA DE CUADROS

Cuadro 3.1-1 Caudales de entrada y salida de la PTAR Salitre registrados septiembre 2022..	14
Cuadro 3.1-2 Cantidad de residuos retirados en trampa de rocas, cribado fino y grueso.	16
Cuadro 3.1-3 Cantidad de residuos retirados en sobrenadantes, grasas, arenas y basura interna.....	16
Cuadro 3.1-4 Licor de mezcla de Reactores Biológicos septiembre 2022.....	17
Cuadro 3.1-5 Carga removida y concentraciones para SST y DBO5 reportadas septiembre de 2022. ....	18
Cuadro 3.1-6 Relación de fechas y resultados asociados a valores de concentración de SST que superan los 30 mg/L.....	19
Cuadro 3.1-7 Relación de fechas y resultados asociados a valores de concentración de DBO5 Que superan los 30 mg/L. ....	20
Cuadro 3.1-8 Concentración del parámetro Grasas y Aceites para el mes de septiembre 2022 .....	21
Cuadro 3.2-1 Datos línea de lodos septiembre 2022.....	23
Cuadro 3.2-2 Datos generación biogás y % remoción MV en los digestores.....	25
Cuadro 4.4-1 Equipos Críticos septiembre 2022 .....	41
Cuadro 4.4-2 Equipos Fuera de Servicio o con Operación Restringida .....	41
Cuadro 5.1-1 Barreras forestales y ambientales de la PTAR El Salitre .....	60
Cuadro 5.1-2 Distribución de número de árboles por cada una de las barreras ambientales de la PTAR El Salitre .....	61
Cuadro 5.2-1 Cantidades Consumo de agua potable septiembre 2022.....	70
Cuadro 5.5-1 Residuos donados a la Asociación Pedro León Trabuchi .....	76
Cuadro 5.6-1 Resultados del monitoreo diurno.....	77
Cuadro 5.6-2 Resultados del monitoreo nocturno.....	77
Cuadro 5.7-1 Resultados de monitoreo de Emisiones / junio de 2022 .....	79
Cuadro 5.9-1 Consolidado plegables generales y técnicos enviados mes de septiembre de 2022 .....	80
Cuadro 5.9-2 Comunicaciones correo: ptar.salitre@acueducto.com.co .....	81
Cuadro 5.9-3 Total de población informada en las diferentes actividades de divulgación mes de septiembre de 2022 .....	81
Cuadro 5.9-4 Jornadas informativas y pedagógicas de PTAR al barrio efectuadas en el mes de septiembre de 2022.....	82
Cuadro 5.9-5 Visitas a las Juntas de Acción Comunal - JAC y/o administraciones de conjuntos mes de septiembre de 2022.....	87
Cuadro 5.9-6 Talleres pedagógicos con niños(as) mes de septiembre de 2022. ....	88
Cuadro 5.9-7 Estado de vinculación laboral PTAR El Salitre fase I mes de septiembre de 2022 .....	105
Cuadro 7.4-1 actividades de trabajos en alturas .....	120
Cuadro 7.4-2 actividades de trabajo en espacios confinados.....	121

## LISTA DE IMAGENES

Imagen 3.4-1 Actividades asociadas al cargue y transporte de biosólido .....	30
Imagen 3.4-2 Ruta a predio El Corzo .....	32
Imagen 3.4-3 Recorrido entre predio El Corzo y predio La Magdalena .....	32
Imagen 3.5-1 Actividades para el aprovechamiento del e Biosólido, predio el Corzo y la Magdalena .....	33
Imagen 3.5-2 Actividades asociadas al cargue y disposición de residuos en el RSDJ .....	36
Imagen 3.5-3 Puntos de Generación de Residuos sólidos.....	36
Imagen 5.1-1 Localización de las barreras ambientales en la PTAR Salitre .....	61
Imagen 5.3-1 Localización Predios El Corzo y La Magdalena .....	73
Imagen 6.6-1 indicadores de la PTAR mes de septiembre 2022.....	109

## LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografía 1. Aseo General de las Zonas .....	31
Fotografía 2. Zona de procesamiento, extensión, nivelación, volteo y secado Predio el Corzo .....	34
Fotografía 3. Aplicación de inhibidor de olores .....	34
Fotografía 4. Maquinaria empleada en el patio de secado retroexcavadora de llanta tipo pajarita y el predio la Magdalena bulldozer y excavadora de oruga.....	35
Fotografía 5. Recolección de residuos por parte de Bogotá Limpia S.A. E.S.P. ....	37
Fotografía 6. Contenedores del material cribado resultante de grasa galerías (sobrenadantes) y arenas.....	37
Fotografía 7. Residuos de pretratamiento provenientes del descargue de contenedores del material cribado resultante de Gruesos y Finos.....	38
Fotografía 8. Residuos de pretratamiento provenientes del descargue de la cuchara bivalva .....	38
Fotografía 9. Mantenimiento preventivo sopladores de biológicos .....	43
Fotografía 10. Mantenimiento puente desarenador 054DSB001B.....	44
Fotografía 11. Mantenimiento centrifugadora 073SC001B.....	45
Fotografía 12. Mantenimiento agitadores 108A001 - 108A002 .....	46
Fotografía 13. Mantenimiento generador 071M004.....	46
Fotografía 14. Mantenimiento bomba de drenaje 095P501A .....	47
Fotografía 15. Mantenimiento preventivo las bombas de RAS y WAS .....	48
Fotografía 16. mantenimiento preventivo compresores y secadores KAESER .....	48
Fotografía 17. mantenimiento sistemas de izaje puentes desarenadores .....	49
Fotografía 18. mantenimiento preventivo a los polipastos.....	50
Fotografía 19. mantenimiento sensores desarenador 4.....	50
Fotografía 20. mantenimiento CPU del Workstation 1 .....	51
Fotografía 21. mantenimiento preventivo a los instrumentos 058PIT103A/B, 058PIT102A/B/C, 058PIT202A/B/C.....	51
Fotografía 22. mantenimiento preventivo instrumentos de vibración a las bombas de RAS 2.....	52
Fotografía 23. mantenimiento prensa C de gruesos .....	53
Fotografía 24. mantenimiento bomba spray del clarificador 64.5.....	53
Fotografía 25. mantenimiento sensor y electrodo de Caldera 111ECA001A.....	54
Fotografía 26. mantenimiento compresor 072C010 .....	55
Fotografía 27. mantenimiento clarificador 64.12 .....	55
Fotografía 28. mantenimiento unidad de nitrógeno.....	56
Fotografía 29. mantenimiento unidad de nitrógeno.....	57
Fotografía 30. mantenimiento preventivo a instrumentos 01FIT01A, 01FIT01B, 01FIT01C, 01FIT01D .....	58
Fotografía 31. mantenimiento sensores de nivel del skid 074QP001A .....	58
Fotografía 32. mantenimiento sensores de medición oxígeno.....	58
Fotografía 33. revision skid de polímeros 074QP101A .....	59
Fotografía 34. Registro fotográfico actividades de mantenimiento y establecimiento .....	64
Fotografía 35. Registro fotográfico patio de secado predio el Corzo y proceso de mezcla predio la Magdalena septiembre 2022 .....	75
Fotografía 36 Jornada informativa PTAR al barrio Casa de la Participación, localidad de Bosa septiembre 09 de 2022.....	82

Fotografía 37 Jornada informativa PTAR al barrio Casa de la Participación, localidad de Bosa septiembre 09 de 2022.....	83
Fotografía 38. Visita guiada/ recorrido pedagógico presencial PTAR El Salitre fase II con estudiantes de la Universidad Francisco José de Caldas septiembre 3 de 2022 .....	84
Fotografía 39. Socialización dirigida a la comunidad del barrio El Recuerdo de Santafé, localidad de Bosa septiembre 29 de 2022.....	85
Fotografía 40. Recorrido reconocimiento barreras ambientales PTAR El Salitre fase II con comunidades residentes en la localidad de Suba septiembre 30 de 2022 .....	85
Fotografía 41. Reunión virtual Comité de seguimiento de Obra – SEGO, localidad de Suba septiembre 23 de 2022 .....	87
Fotografía 42. Taller pedagógico con estudiantes de grado sexto de bachillerato, Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede B, barrio Tintal - localidad de Kennedy septiembre 01 de 2022. ....	89
Fotografía 43. Taller pedagógico con estudiantes de grado 403 de primaria, Gimnasio los sauces, barrio Brasilia - localidad de Bosa septiembre 02 de 2022. ....	89
Fotografía 44. Taller pedagógico con estudiantes de grado 402 de primaria, Gimnasio Los Sauces, barrio Brasilia - localidad de Bosa septiembre 02 de 2022 .....	90
Fotografía 45. Taller pedagógico con estudiantes del grado quinto A de primaria, Liceo de Ciencia y Cultura Harvard, barrio El Salitre - localidad de Suba septiembre 08 de 2022. ....	90
Fotografía 46. Taller pedagógico con estudiantes del grado séptimo A de bachillerato, Liceo de Ciencia y Cultura Harvard, barrio El Salitre - localidad de Suba septiembre 08 de 2022 .....	91
Fotografía 47. Taller pedagógico con estudiantes de grado Transición, Colegio Gabriel Betancourt, barrio Ciudad Tintal - localidad de Kennedy septiembre 09 de 2022 .....	91
Fotografía 48. Taller pedagógico con estudiantes de grado Transición, Colegio Gabriel Betancourt, barrio Ciudad Tintal - localidad de Kennedy septiembre 09 de 2022 .....	91
Fotografía 49. Taller pedagógico con estudiantes del grado octavo B de bachillerato, Liceo de Ciencia y Cultura Harvard, barrio El Salitre - localidad de Suba septiembre 13 de 2022 .....	92
Fotografía 50. Taller pedagógico con estudiantes del grado octavo A de bachillerato, Liceo de Ciencia y Cultura Harvard, barrio El Salitre - localidad de Suba septiembre 13 de 2022 .....	92
Fotografía 51. Taller pedagógico con estudiantes de grado 102 de primaria, Gimnasio Los Sauces, barrio Brasilia - Localidad de Bosa septiembre 15 de 2022 .....	93
Fotografía 52. Taller pedagógico con estudiantes de grado 103 de primaria, Gimnasio Los Sauces, barrio Brasilia - Localidad de Bosa septiembre 15 de 2022 .....	93
Fotografía 53. Taller pedagógico con estudiantes de grado 301 de primaria, Gimnasio Los Sauces, barrio Brasilia - Localidad de Bosa septiembre 15 de 2022 .....	93

Fotografía	54. Taller pedagógico con estudiantes de grado 103 de primaria, Gimnasio Los Sauces, barrio Brasilia - Localidad de Bosa septiembre 15 de 2022 .....	94
Fotografía	55. Taller pedagógico con estudiantes de grado 201 de primaria, Gimnasio Los Sauces, barrio Brasilia - Localidad de Bosa septiembre 15 de 2022 .....	94
Fotografía	56. Taller pedagógico con estudiantes de grado 202 de primaria, Gimnasio Los Sauces, barrio Brasilia - Localidad de Bosa septiembre 15 de 2022 .....	94
Fotografía	57. Taller pedagógico con estudiantes de grado quinto de primaria, Gimnasio Los Sauces, barrio Brasilia - Localidad de Bosa septiembre 15 de 2022 .....	95
Fotografía	58. Taller pedagógico con estudiantes de grado quinto de primaria, Instituto Técnico Cerros de Suba, barrio Trinitaria - localidad de Suba septiembre 20 de 2022 .....	95
Fotografía	59. Taller pedagógico con estudiantes de grado octavo de bachillerato, Instituto Técnico Cerros de Suba, barrio Trinitaria - localidad de Suba septiembre 20 de 2022 .....	96
Fotografía	60. Taller pedagógico con estudiantes de grado 203 de primaria, Gimnasio Los Sauces, barrio Brasilia - localidad de Bosa septiembre 21 de 2022 .....	96
Fotografía	61. Taller pedagógico con estudiantes de grado 301 de primaria, Gimnasio Los Sauces, barrio Brasilia - localidad de Bosa septiembre 21 de 2022 .....	97
Fotografía	62. Taller pedagógico con estudiantes de grado 302 de primaria, Gimnasio Los Sauces, barrio Brasilia - localidad de Bosa septiembre 21 de 2022 .....	97
Fotografía	63. Taller pedagógico con estudiantes de grado 303 de primaria, Gimnasio Los Sauces, barrio Brasilia - localidad de Bosa septiembre 21 de 2022 .....	97
Fotografía	64. Taller pedagógico con estudiantes de grado 502 de primaria, Gimnasio Los Sauces, barrio Brasilia - localidad de Bosa septiembre 21 de 2022 .....	98
Fotografía	65. Taller pedagógico con estudiantes de grado primero de primaria, Gimnasio los Pirineos, barrio Bolivia - localidad de Engativá septiembre 27 de 2022 .....	98
Fotografía	66. Taller pedagógico con estudiantes de grado segundo de primaria, Gimnasio los Pirineos, barrio Bolivia - localidad de Engativá septiembre 27 de 2022 .....	98
Fotografía	67. Taller pedagógico con estudiantes de grado 601°de bachillerato, Gimnasio Los Sauces, barrio Brasilia - localidad de Bosa septiembre 28 de 2022 .....	99
Fotografía	68. Taller pedagógico con estudiantes de grado 501°de primaria, Gimnasio Los Sauces, barrio Brasilia - localidad de Bosa septiembre 28 de 2022 .....	99
Fotografía	69. Taller pedagógico con estudiantes de grado 603°de bachillerato, Gimnasio Los Sauces, barrio Brasilia - localidad de Bosa septiembre 28 de 2022 .....	99

Fotografía 70. Taller pedagógico Aula ambiental de la PTAR El Salitre con estudiantes de grado décimo Centro de Integración Educativa del Norte - CIEN, barrio Trinitaria localidad de Suba septiembre 16 de 2022 .....	100
Fotografía 71. Taller pedagógico Aula ambiental de la PTAR El Salitre con estudiantes de grado décimo Centro de Integración Educativa del Norte - CIEN, barrio Trinitaria localidad de Suba Septiembre 16 de 2022 .....	101
Fotografía 72. Rompecabezas y maquetas de la PTAR El Salitre fase I elaboradas por los estudiantes de servicio social Septiembre de 2022.....	102
Fotografía 73 Reunión conjunto residencial Agrupación de Vivienda Los Alcaparros, localidad de Engativá septiembre 29 de 2022 .....	104
Fotografía 74. Control acceso casino .....	113
Fotografía 75. Control de gases y vapores .....	114
Fotografía 76. Labores de apoyo por parte de la empresa de aseo Eminser en las áreas de la PTAR El Salitre. ....	115
Fotografía 77. Programa de fumigación.....	116
Fotografía 78. Actividades de capacitación SST .....	118
Fotografía 79. Actividades de alto riesgo .....	121

## **LISTA DE ANEXOS**

### **CAPITULO 3**

Anexo Cap. 3_ 1 eficiencia de la planta .....	123
Anexo Cap. 3_ 2 Lluvias Cuenca Salitre - septiembre 2022.....	124
Anexo Cap. 3_ 3 Niveles lámina de agua cotas a nivel del mar del Canal Salitre Vs Lluvias Canal Aferente .....	125
Anexo Cap. 3_ 4 Consumo polímero .....	126
Anexo Cap. 3_ 5a balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimizada - septiembre 2022.....	127
Anexo Cap. 3_ 5b balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimizada - septiembre 2022 .....	127
Anexo Cap. 3_ 5c balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimizada - septiembre 2022 .....	127
Anexo Cap. 3_ 6 resumen deshidratación por centrifuga .....	130
Anexo Cap. 3_ 7 Consumo Biogás .....	131

### **CAPITULO 4**

Anexo Cap. 4_ 1 Consumo de energía eléctrica desde enero de 2019 .....	133
Anexo Cap. 4_ 2 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde enero 2019 .....	134
Anexo Cap 4_ 3a Plan de mantenimiento septiembre 2022 .....	135
Anexo Cap 4_ 3b Plan de mantenimiento septiembre 2022 .....	135
Anexo Cap 4_ 4 Ordenes Reprogramadas de mantenimiento septiembre 2022..	137
Anexo Cap 4_ 5 Descripción del mantenimiento por zonas.....	138
Anexo Cap 4_ 6 Consolidado costo total por áreas.....	139
Anexo Cap 4_ 7 Órdenes de Trabajo por Zonas.....	140
Anexo Cap 4_ 8 Indicadores de Gestión .....	141

## 1. ANTECEDENTES Y GENERALIDADES

Según el decreto 043 de 2004, donde se efectúan unas asignaciones en relación con la operación, mantenimiento y administración de la PTAR El Salitre, el Alcalde Mayor de Bogotá, delegó en su artículo segundo, la función de operar, mantener y administrar la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales El Salitre (PTAR El Salitre), de acuerdo con las condiciones que sean necesarias y oportunas, en criterio del entonces DAMA (hoy SDA) y de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá ESP, para el correcto funcionamiento del sistema de alcantarillado de la ciudad. Por lo anterior, se asignaron a la EAAB las funciones descritas en el decreto, y, se suscribieron durante el lapso del 1 de Julio de 2004, hasta el 31 de diciembre de 2007, tres convenios con la Secretaria Distrital de Ambiente, (antiguo DAMA) a saber: convenio 05/2004 liquidado; convenio 01/2006 liquidado y el convenio 022/2007 liquidado.

El 23 de diciembre de 2008, se expidió el Decreto 454 de la Alcaldía Mayor de Bogotá por el cual se modificó el Artículo 4 del Decreto 626 del 28 de diciembre de 2007, quedando modificado en lo referido a la adecuada operación, administración y mantenimiento de la PTAR El Salitre, se realizará con los recursos propios del presupuesto de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, E.S.P. Es así, como desde diciembre de 2009, la Empresa incorporó en las tarifas que pagan los suscriptores en Bogotá en el servicio de Alcantarillado, los costos de operación y mantenimiento de la PTAR Salitre previa aprobación de la CRA mediante resolución 484 de 2009.

El 5 de octubre de 2010 mediante Resolución 1079 el Gerente General de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá en ejercicio de sus facultades legales y estatutarias en especial las conferidas en el literal a) del artículo 15, de los Estatutos de la Empresa, Resuelve: Asignar a la Gerencia Corporativa Sistema Maestro, el proyecto de Saneamiento del Río Bogotá, y, Asignar a la Dirección Red Troncal Alcantarillado de la Gerencia Corporativa de Sistema Maestro, la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales PTAR- El Salitre.

## 2. GESTIÓN FINANCIERA

### PRESUPUESTO

#### 2.1 ASIGNACIÓN PRESUPUESTAL.

Los recursos asignados a la Planta el Salitre para el Funcionamiento, Operación y Mantenimiento se detallan en el siguiente cuadro de acuerdo a su ejecución con corte al mes de septiembre de 2022.

Cuentas por pagar:

Etiquetas de fila	Presupuesto Vigente	Compromisos Acum	Liberaciones	PAC II Trimestre acum	Giros + Entradas	Saldo cxp	% Ejec Ptal	% Ejec PAC
▣ FUNCIONAMIENTO	5.895.451.024	5.895.451.022	2	5.260.903.573	5.260.903.573	634.547.449	89,24%	100,00%
2016	0	0	0	0	0	0	#j DIV/0!	#j DIV/0!
2017	0	0	0	0	0	0	#j DIV/0!	#j DIV/0!
2018	0	0	0	0	0	0	#j DIV/0!	#j DIV/0!
2020	5.567.782	5.567.782	0	0	0	5.567.782	0,00%	#j DIV/0!
2021	5.889.883.242	5.889.883.240	2	5.260.903.573	5.260.903.573	628.979.667	89,32%	100,00%
▣ OPERACIÓN	1.776.886.269	1.776.886.269	0	994.891.161	994.891.160	781.995.109	55,99%	100,00%
2021	1.776.886.269	1.776.886.269	0	994.891.161	994.891.160	781.995.109	55,99%	100,00%
<b>Total general</b>	<b>7.672.337.293</b>	<b>7.672.337.291</b>	<b>2</b>	<b>6.255.794.734</b>	<b>6.255.794.733</b>	<b>1.416.542.558</b>	<b>81,54%</b>	<b>100,00%</b>

Ejecución de la Vigencia:

Etiquetas de fila	Presupuesto Vigente	Compromisos Acum	PAC Acum	Giros + Entradas	% Ejec Ptal	% Ejec PAC
▣ 25596 (PTAR)	47.309.723.736	24.984.471.204	14.545.554.983	14.545.315.545	30,74%	100,00%
FUNCIONAMIENTO	33.547.110.768	15.417.865.217	7.390.455.335	7.390.215.898	22,03%	100,00%
OPERACIÓN	13.762.612.968	9.566.605.987	7.155.099.648	7.155.099.647	51,99%	100,00%

#### 2.2 COSTO MENSUAL TRATAMIENTO PTAR SALITRE.

Los costos de ejecución con corte a septiembre de 2022 en la PTAR Salitre ascienden a la suma de **\$ 5.931.265.464.00**

### 3. GESTIÓN DE OPERACIÓN

#### Introducción

El fallo en segunda instancia a la sentencia del río Bogotá emitida por el Consejo de Estado en marzo de 2014, se ordenó la realización de diferentes acciones que garanticen la aplicación efectiva de los derechos colectivos a un ambiente sano, la salubridad pública y la eficiente prestación de los servicios públicos domiciliarios a todos los habitantes de la cuenca del río Bogotá; por lo cual se adelantó la adecuación de la PTAR SALITRE aumentando su capacidad a 7m<sup>3</sup>/s en procura de mejorar el tratamiento de los vertimientos generados en la zona norte de la ciudad.

Bajo este enfoque y de acuerdo a la planificación de cambios que viene realizando la EAAB desde el año 2019 y la medida cautelar proferida por la Magistrada Nelly Villamizar por el incidente 070, mediante auto del 1 de septiembre de 2021, proferido por su Despacho y en calidad de Magistrada del Tribunal Administrativo de Cundinamarca – Sección Cuarta, dentro del expediente 2001- 479, se ORDENÓ “(...) a la EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ que permita el ingreso de los lodos de la fase 2 de operación de tratamiento secundario de la PTAR SALITRE (...)”, en el predio “LA MAGDALENA”, cuya operación está a cargo de la empresa.

Así mismo, mediante auto del 15 de diciembre de 2021, el Despacho de la Magistrada Nelly Yolanda Villamizar, tiene por cumplida la orden por parte del Consorcio Interventor IVK, en lo que refiere a la expedición del certificado de aceptación de terminación del Hito 1. Así mismo, da por desacatada por parte de la representante legal de la “EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO doctora CRISTINA ARANGO OLAYA la medida cautelar decretada los días 10 y 13 de septiembre de 2021 mediante la cual se le ordenó procede a iniciar la operación de la PTAR SALITRE con la asistencia del CONSORCIO EXPANSIÓN PTAR SALITRE , no solo en relación con el inicio de la operación de la planta, sino con la medida cautelar de 1º de septiembre de 2021 en lo que refiere a la disposición de los biosólidos de la Fase II PTAR SALITRE en el Predio La Magdalena de conformidad con las razones expuestas en esta providencia.

La EAAB-ESP acatando las órdenes judiciales, entre ellos los autos proferidos por la honorable Magistrada del Tribunal Administrativo de Cundinamarca, en el marco de la Sentencia del saneamiento del Río Bogotá, inicia de manera inmediata, las actividades de Operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales El Salitre Ampliada y Optimizada.

Ahora bien, a partir del 16 de diciembre de 2021, la EAAB en compañía del CEPS, asumen un proceso de operación asistida durante un año. En el siguiente informe se detalla lo encontrado a lo largo del mes de septiembre 2022.

A continuación, se presenta un informe detallado de la operación en la PTAR El Salitre Fase 2 para el mes de septiembre 2022, en el cual se relacionan los aspectos más relevantes involucrados en el proceso de tratamiento de las aguas residuales.

### 3.1 LINEA DE AGUA

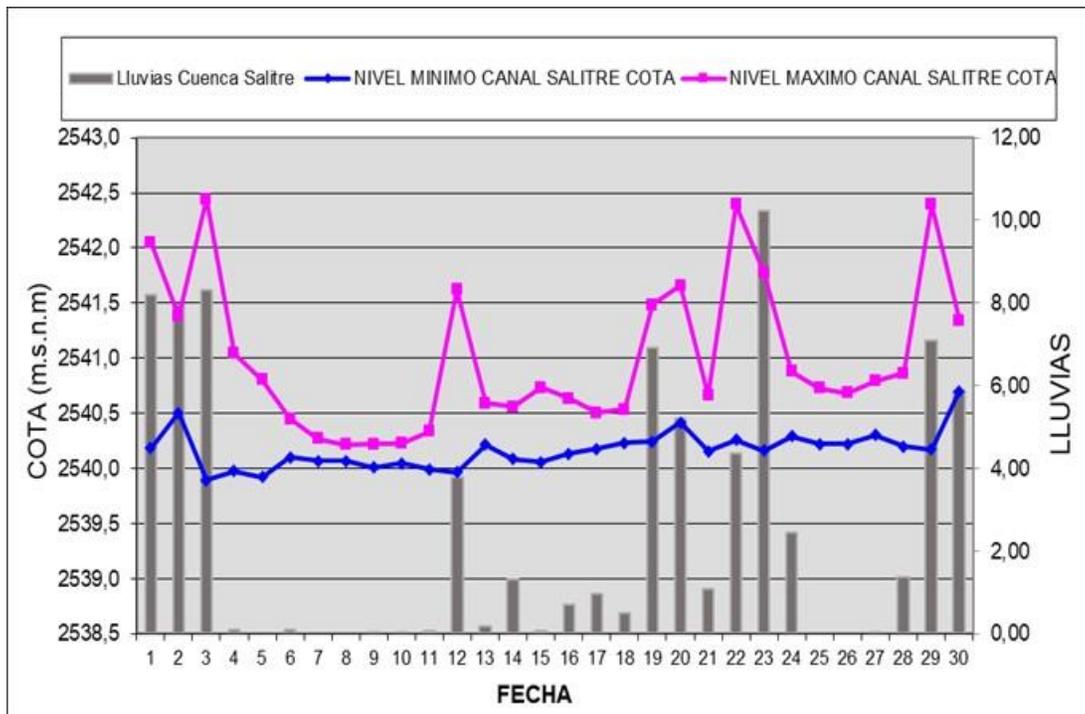
#### 3.1.1 Comportamiento Canal Salitre y Elevación de Agua Cruda

Durante el mes de septiembre de 2022, el nivel registrado sobre el canal receptor del interceptor Salitre tuvo una tendencia pronunciada alta a la llegada en el punto elevación de agua para fase II. Para el periodo reportado, el interceptor Salitre mantuvo intervalos de cotas ajustadas entre 2539,894 – 2542,442 m.s.n.m., cómo se puede observar en la Grafica 3.1-1 Este reporte gráfico permite la interpretación de los niveles presentados a lo largo del mes con tendencia a estar en aproximadamente 3.17 metros, mientras que sobre el río Bogotá se presentó un comportamiento normal con valores reportados sobre el intervalo generado entre la cota 2540,033 y 2541,430 m.s.n.m.

Por otro lado, se puede evidenciar que el canal salitre presentó niveles más bajo del mes alrededor de 2,89 m. Esta situación, se debió a la solicitud por parte de la empresa de Acueducto y Alcantarillado, de disminuir la altura del canal, que permitiera aumentar el volumen efectivo de amortiguación para eventos de alto caudal.

El reporte de lluvias en el canal para este mes exhibe una frecuencia mensual de ocurrencia igual al 83%, equivalente a 25 días en los cuales se presentó algún tipo de precipitación. Los valores de precipitación más alta se registraron el día 23 de septiembre con 19,80 mm en la estación de Bolivia, 19,60 mm en la estación de Suba, 0,60 mm en la estación de Usaquén, 11,20 mm en la estación de PTAR, Cabe resaltar que todos los datos aquí reportados corresponden a precipitaciones de intensidad moderadas a altas.

**Gráfica 3.1-1 Niveles en el Canal Salitre y río Bogotá – septiembre 2022 vs. Precipitación.**



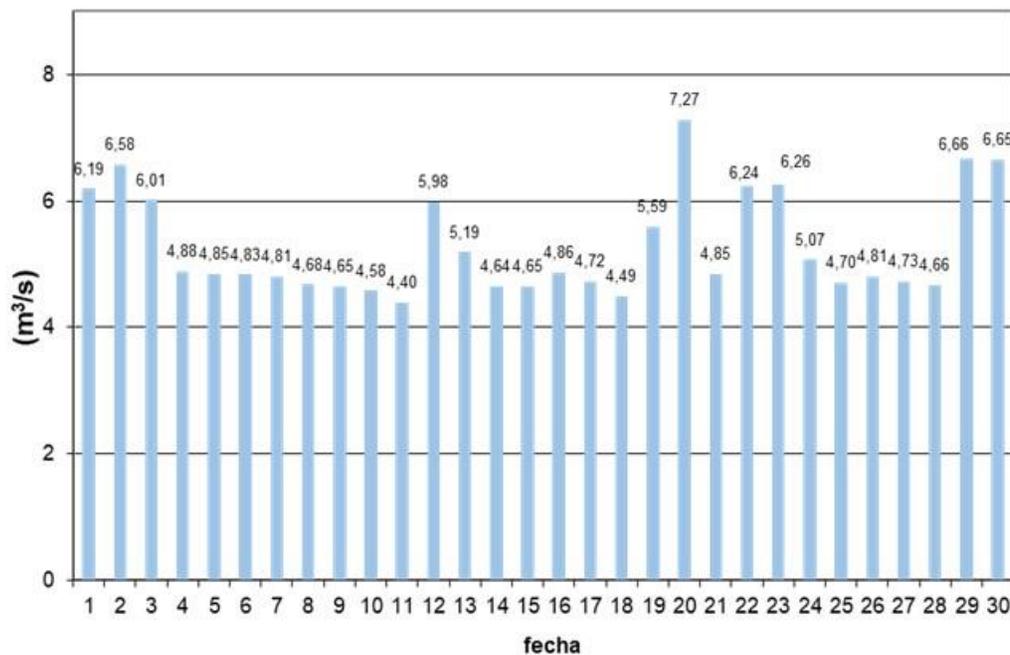
En el cuadro 3.1-1 se muestra caudal promedio de entrada y salida registrado en la planta, así como los volúmenes totales tratados de agua.

**Cuadro 3.1-1 Caudales de entrada y salida de la PTAR Salitre registrados septiembre 2022..**

Parámetro	Afluyente	Efluyente	Diferencia
Caudal (m <sup>3</sup> /s)	5,28	5,09	1,04
Volumen (m <sup>3</sup> )	13.691.813,10	13.195.653,51	496.159,59

En registros de caudal se registró un promedio de operación de agua cruda igual 5,28 m<sup>3</sup>/s, fluctuando entre 4,40 m<sup>3</sup>/s y 7,27 m<sup>3</sup>/s, como se puede observar en la Grafica 2 - Caudal Promedio diario Agua Cruda. Este reporte gráfico permite la interpretación de los caudales captados a lo largo del mes.

**Gráfica 3.1-2 Caudal Promedio diario Agua Cruda septiembre 2022.**



De acuerdo al análisis de la Gráfica 3.1-2, se establece que el volumen diario captados varían de acuerdo al comportamiento de la población servida y a la influencia de la precipitación. Los valores de captación se incrementaron ocasionados por las lluvias para el 83% en las estaciones ubicadas en el área de influencia de la PTAR, (Ferias, Suba, Usaquén, PTAR) afectando de manera directa el manejo del régimen hidráulico. Para el mes reportado, el volumen total elevado de agua cruda fue de 13.691.813,10 m<sup>3</sup>.

**LOGROS:** Se ha garantizado el tratamiento del agua que llega a la planta a través de la infraestructura instalada, captando en su totalidad el flujo que presenta el canal salitre. De esta forma, se aseguró que el drenaje del alcantarillado de la ciudad para las zonas 1 y 2 del Acueducto de Bogotá, fueran tratados en su totalidad

**DIFICULTAD:** Para el periodo analizado (septiembre de 2022) se presentaron lluvias con intensidades moderadas a altas durante los 25 días del mes, lo que provoco niveles altos en el canal de aducción a la planta. Por otra parte, se presentaron problemas en el sistema que antecede la captación (posterior a la trampa de rocas), el cual posee un sistema de cribado de difícil acceso, y sin mecanismos para su limpieza, lo que ha generado taponamientos en la zona, que han traído como consecuencia niveles altos en este foso. A su vez, este taponamiento influye en la operación de las bombas de elevación, debido a la necesidad de operar un mayor número de estas, con un caudal menor al requerido, generando problemas operativos en la elevación de agua y represamiento en el canal Salitre.

Finalmente, el sistema de limpieza de la trampa de rocas es deficiente, el equipo (cuchara bivalva) presenta inconvenientes electromecánicos, lo cual no permite que la cuchara sea sumergida en su totalidad, siendo ineficiente en el retiro de todos los sólidos de gran tamaño, el personal de CEPS continúa realizando eliminación de manera manual del sistema, pero es completamente deficiente.

**ACCIONES DE MEJORA:** Todas las acciones de mejora apuntan a que una vez se reciba la PTAR SALITRE ampliada y optimizada, se determine qué acciones de mejora se puedan adelantar, orientado en la optimización de equipos y procesos de la planta.

### 3.1.2 Cribado

El agua residual descargada sobre la estructura de pretratamiento a través de los colectores pertenecientes a la red troncal de EAAB ESP, ENCOR, MANCOR, I.R.B. y Lisboa, es conducida hasta la zona conocida como “trampa de rocas”, en la cual, a través de la operación de una cuchara bivalva, se retira el material sobrenadante, retenido por un sistema de predesbaste de rejas con separación de 100 mm.

Posteriormente, el agua pasa por un sistema de rejas gruesas, el cual consta de 10 equipos instalados en paralelo con un espacio entre barrotes de 38 mm, el cual se encarga de retener los elementos gruesos que atravesaron el sistema de predesbaste. Este sistema es autolimpiante y dispone de un canal de entrega con compuertas que permiten bloquearlas para adelantar labores de mantenimiento.

Finalmente, el agua cruda es conducida a un proceso de cribado fino, conformado por sistema de 10 rejas finas, instaladas de la misma manera que las gruesas (en paralelo), pero con un sistema de malla perforada que retiene elementos con tamaños mayores a 6 mm. De la misma manera que el cribado grueso, el sistema es autolimpiante y dispone de un canal de entrega con compuertas que permiten bloquearlas para adelantar labores de mantenimiento.

Los residuos retirados en los procesos de la zona de trampa de rocas, cribado grueso y cribado fino, son recogidos, transportados y dispuestos en el relleno Sanitario doña Juana – RSDJ por el operador BOGOTA LIMPIA SA ESP, de acuerdo al esquema de operación de áreas de servicio exclusivo, estipulado en la Ley 142 de Servicios Públicos Domiciliarios.

En el cuadro 3.2-1 se muestra la cantidad de residuos retirados de trampa de roca, rejas gruesas y rejas finas para para el mes de septiembre 2022.

**Cuadro 3.1-2 Cantidad de residuos retirados en trampa de rocas, cribado fino y grueso.**

<b>PUNTO DE TRATAMIENTO</b>	<b>Ton. Dispuestas en Relleno Sanitario Doña Juana</b>
Trampa de Rocas	-
Rejas Gruesas	13
Rejas Finas	82,79
<b>Total dispuesto RSDJ</b>	<b>95,79</b>

### 3.1.3 Grasas Materiales Flotantes y Arenas.

La remoción de grasas, material flotante y arenas, es realizado a través de un sistema de 5 puentes barredores longitudinales, equipados con 6 sopladores de inyección de burbujas gruesas. Para retirar la arena sedimentada en el fondo de cada desarenador, se dispone de dos bombas centrifugas instaladas en cada puente. El retiro del material flotante y grasas funciona a través de raspadores superficiales, que van arrastrando todo material que flote en el recorrido del puente.

Los residuos resultantes de este proceso, son enviados al sitio autorizado para disposición final. Relleno Sanitario Doña Juana – RSDJ, a través del operador autorizado BOGOTA LIMPIA SA ESP.

En la siguiente tabla, se muestra la cantidad de residuos retirados para el mes de septiembre de 2022.

**Cuadro 3.1-3 Cantidad de residuos retirados en sobrenadantes, grasas, arenas y basura interna.**

<b>RESIDUO</b>	<b>Ton. Dispuestas en Relleno Sanitario Doña Juana</b>
Grasas	8,58
Arenas	38,96
Basura Interna	3,61

### 3.1.4 Dosificación de Productos

Para el presente mes no se tuvo la necesidad de dosificar, ya que se controlaron los microorganismos filamentosos, que se venían presentando en meses anteriores los cuales venían afectando el proceso.

Durante el mes de reporte, no se realizó tratamiento por las antiguas estructuras de la PTAR el Salitre, por lo cual no se tuvo la necesidad de dosificar Cloruro Férrico ( $FeCl_3$ ) y polímero aniónico (FLOPAM AN 934).

### 3.1.5 Decantación Primaria

Desde la arqueta de regulación de caudal, se alimentan dos cámaras de reparto; una para cada tres decantadores, para un total de 6 decantadores primarios. Los lodos decantados son llevados al fondo del foso, por medio del puente raspador y enviados a los espesadores actuales de Fase 1, el puente raspador posee un rastrillo superficial que retira las grasas.

Producto del fenómeno físico de decantación y de las operaciones de tratamiento que la preceden,

se extrajeron lodos con valor promedio en concentración de 22,01 gr/l. El volumen promedio mensual de extracción de los decantadores 57-1 y 57-2 fue de 1491,34 m<sup>3</sup>/d, para los decantadores 57-3 y 57-5 fue de 1474,11 m<sup>3</sup>/d, para los decantadores 57-4 y 57-6 fue de 1510,25 m<sup>3</sup>/d. Las extracciones de lodo manejaron un promedio de 1491.90 m<sup>3</sup>/día, y un total de 134.270,94 m<sup>3</sup> de lodo primario bombeado hacia espesamiento.

### 3.1.6 Calidad de Agua Tratada.

En el desarrollo de la línea de tratamiento en la planta del agua residual, se establece como proceso previo a la decantación secundaria, el tratamiento biológico el cual consta de 6 reactores, con una capacidad de 25400 m<sup>3</sup> por unidad y con un tipo de tratamiento de alta carga con aireación extendida.

Para el mes de septiembre de 2022, se adelantó el proceso usando los 6 reactores biológicos

En la siguiente tabla, se relaciona el valor promedio presentado para el mes de reporte, de acuerdo a las variables fisicoquímicas establecidas para el tratamiento biológico.

**Cuadro 3.1-4 Licor de mezcla de Reactores Biológicos septiembre 2022.**

Reactor Biológico	pH	SST (mg/l)	SSV (mg/l)	Índice Volumétrico IVL (ml/g)
60,1	7,11	2364	1899	98
60,2	7,09	2216	1773	98
60,3	7,06	2316	1831	97
60,4	7,01	2638	2073	97
60,5	7,02	2344	1846	77
60,6	6,99	2604	2022	81

De acuerdo a la tabla anterior, para alcanzar una buena sedimentación y compactación de la biomasa floculenta, los valores establecidos para el índice volumétrico deben estar dentro del rango de <80 ml/g, (compactación y sedimentación excelente) a <150 ml/g (compactación y sedimentación moderada), ya que valores >150 ml/g corresponde a una compactación y sedimentación pobre<sup>1</sup>. En ese sentido, se evidencia la estabilización en los reactores, con una sedimentación moderada.

En cuanto a los alcances operativos en cargas eliminadas, se obtuvo una eliminación de 1.591,83 Ton. de SST y 3.136,95 Ton. de DBO<sub>5</sub>. En la siguiente tabla se detallan los datos de carga removida:

**Cuadro 3.1-5 Carga removida y concentraciones para SST y DBO5 reportadas septiembre de 2022.**

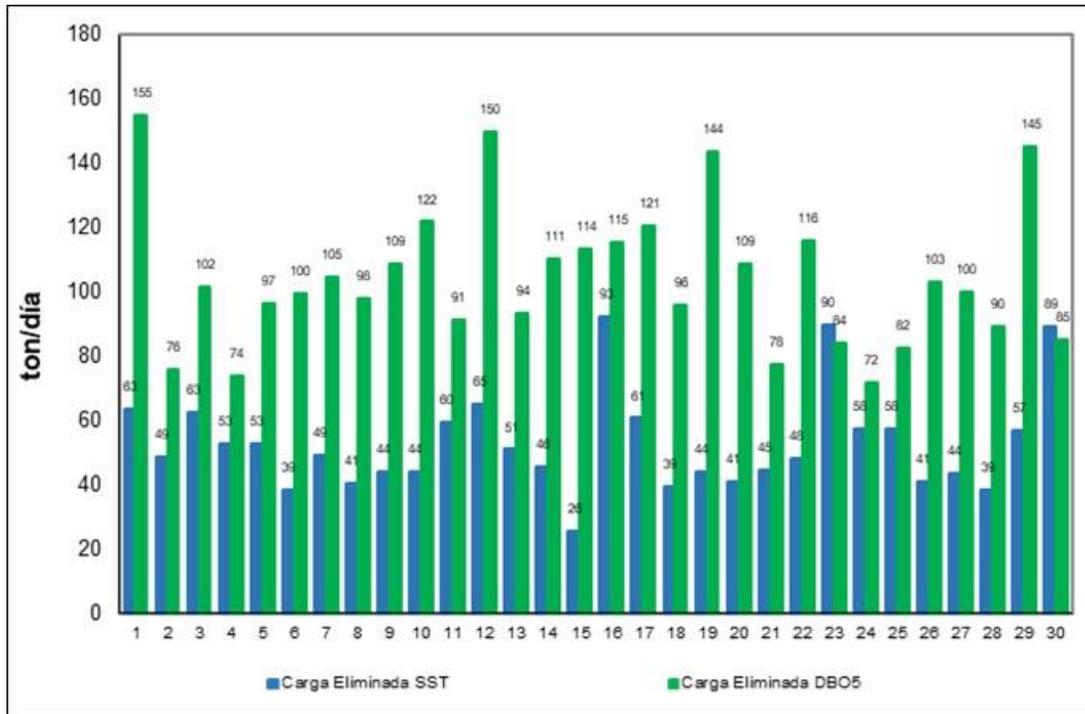
PARÁMETRO	Caudal Afluente (m3/s)	Concentración de entrada (mg/l)	Caudal Efluente (m3/s)	Concentración de salida (mg/l)	Carga Removida (Ton.)
SST	5,28	127,33	5,09	10,8	1.591,83
DBO <sub>5</sub>	5,28	249,1	5,09	17,47	3.136,95

Producto del tratamiento primario y secundario adelantado, se removieron en total 1.591,83 Ton. de SST en base seca, para un promedio diario de 53,06 Ton/día. En la Gráfica 3.1-3, muestra que la menor carga removida sucedió durante el día 15 de septiembre de 2022, con valores reportados de 25,85 Ton/día respectivamente. El valor máximo alcanzado para el mes de reporte de carga removida se presentó el 16 de septiembre 2022, con un registro de 92,61 Ton/día.

En términos de DBO<sub>5</sub>, la carga de materia orgánica removida fue de 3.136,95 Ton en base seca, para un promedio de 104,57 Ton/día. En la Gráfica 3.1-3, se muestra el comportamiento diario de la carga eliminada tanto para SST como para DBO<sub>5</sub>, la cual permite establecer que el día de menor carga removida se ubica el 24 de septiembre 2022, con reporte de 72,10 Ton/día, y el día donde se obtuvo la mayor carga registrada fue el 1 de septiembre 2022, con reporte de 155,22 Ton/día respectivamente.

<sup>1</sup> Grady, L., Daigger, G., Lim, H. (1999). Biological Wastewater Treatment. 2º Ed. Marcel Dekker, Inc. New York, 1075 pp

**Gráfica 3.1-3 Carga Eliminada de Sólidos y DBO5 (Ton/día) septiembre de 2022.**



Para los parámetros de temperatura y pH medidos al agua tratada, se obtuvieron valores de 14,83 °C y 7,71 respectivamente. Estos valores se consideran "normales" para el tratamiento adelantado en la PTAR EL SALITRE ampliada y optimizada.

### 3.1.7 Sólidos Suspendedos Totales

En La Gráfica 3.1-4 4 muestra las curvas de concentraciones ponderadas de SST en agua cruda y tratada para el mes del reporte. Durante este, las concentraciones de sólidos suspendidos totales presentaron un promedio de 127,33 mg/l en el agua cruda.

Respecto al valor de concentración promedio de sólidos suspendidos totales para el mes de septiembre en agua tratada, se obtuvo un resultado de 10,80 mg/l, con concentraciones de SST entre 5 mg/l, dato presentado los días 10, 19, 26 y 27 septiembre de 2022, 35 mg/l como dato más alto presentado el día 13 de septiembre 2022.

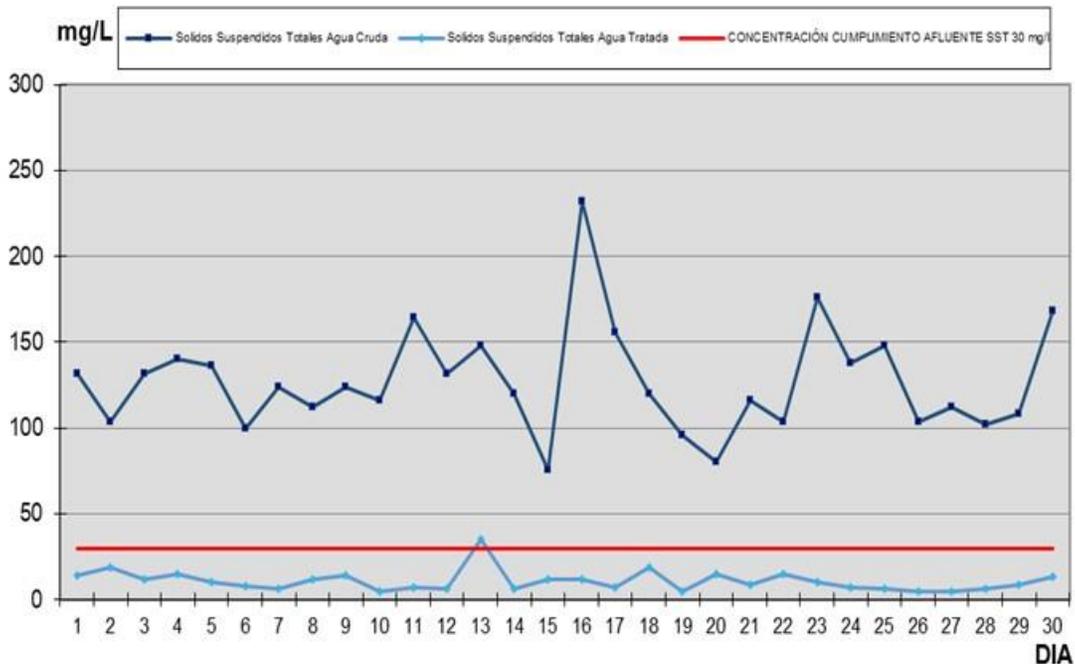
A lo largo del mes se presentó un día con reportes de concentración por encima de los valores máximos definidos en la licencia ambiental. En la siguiente tabla se muestran los días con los reportes más altos.

**Cuadro 3.1-6 Relación de fechas y resultados asociados a valores de concentración de SST que superan los 30 mg/L.**

Día	Concentración Efluente SST (mg/l)
13	35

La siguiente gráfica muestra el comportamiento de las concentraciones del efluente durante el mes de septiembre 2022.

**Gráfica 3.1-4 Variación Concentraciones SST en Afluente y Efluente - septiembre 2022.**



### 3.1.8 Demanda Biológica de Oxígeno

El comportamiento de la DBO<sub>5</sub> durante el mes de septiembre arrojó un valor promedio en el afluente de 249,10 mg O<sub>2</sub>/l. El valor máximo de concentración registrado fue de 321 mg O<sub>2</sub>/l, presentado el día 10 y el valor más bajo alcanzado fue de 160 mgO<sub>2</sub>/l, reportado el 2 de septiembre. En la Gráfica 3.1-5, se observa el comportamiento de la DBO<sub>5</sub>.

En el agua tratada, el comportamiento del citado parámetro registró valores que oscilan entre 7 mgO<sub>2</sub>/l, reportado el día 18 de septiembre 2022, y un valor máximo registrado fue de 32 mgO<sub>2</sub>/l, obtenido el día 13 de septiembre. La concentración promedio del efluente para el mes del reporte fue de 17,47 mgO<sub>2</sub>/l.

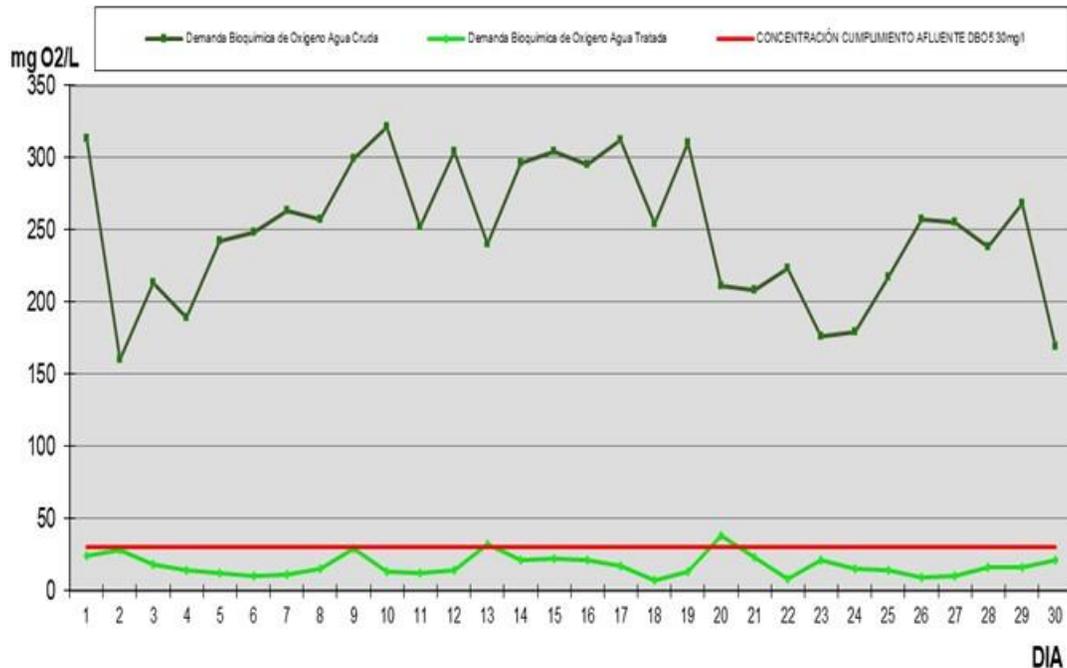
Respecto al cumplimiento de la licencia ambiental para la DBO<sub>5</sub>, se reportaron dos valores en la concentración por encima del valor máximo exigido por la misma, de 30 mg/l, tal como se relaciona el cuadro 3.1-7.

**Cuadro 3.1-7 Relación de fechas y resultados asociados a valores de concentración de DBO<sub>5</sub> Que superan los 30 mg/L.**

Día	Concentración Efluente DBO <sub>5</sub> (mgO <sub>2</sub> /l)
13	32
20	38

La siguiente gráfica muestra el comportamiento de las concentraciones del efluente durante la operación de la planta para el mes de septiembre 2022.

**Gráfica 3.1-5 Variación Concentraciones DBO5 en Afluente y Efluente septiembre 2022**



### 3.1.9 Grasas y aceites

La siguiente tabla reporta los resultados obtenidos de la muestra mensual tomada por el laboratorio de la EAAB para el mes de septiembre 2022.

**Cuadro 3.1-8 Concentración del parámetro Grasas y Aceites para el mes de septiembre 2022**

ORIGEN DE MUESTRA	VALOR CONCENTRACIÓN (mg/l)
Afluente	52
Efluente	7

De acuerdo a la tabla anterior, el valor registrado en el efluente de 7 mg/L, se encuentra dentro del rango establecido en la resolución 631 de 2015 del MADS "Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones", la cual establece para prestadores del servicio de público de alcantarillado, con una carga mayor a 3000 kg/día DBO5, un valor máximo de 10 mg/L en el efluente.

### 3.1.10 pH

El valor promedio para pH en el efluente para el mes de septiembre, alcanzó un dato de 7,71 und., el cual sugiere un comportamiento normal para la operación de la planta, dando cumplimiento a la Resolución 631 del 2015, art. 8, la cual establece un rango permitido entre 6 a 9 unidades de potencial de hidrógeno.

### 3.1.11 Temperatura

El valor promedio para la temperatura en el efluente para el mes de septiembre, alcanzó un dato de 14,83 °C, el cual sugiere un comportamiento normal para la operación de la planta, dando cumplimiento a la Resolución 631 del 2015, art. 5, la cual refiere un valor máximo de 40 °C para cualquier tipo de vertimiento.

### 3.1.12 Tratamiento de Agua - Fase I

Para el presente mes evaluado, no se presentaron datos de remoción y cargas eliminadas en el tratamiento que se lleva a través de la infraestructura en PTAR El Salitre Fase I, dado que en su totalidad, el caudal fue captado por la infraestructura de Fase II.

**LOGROS:** durante el mes de septiembre de 2022 se dejaron de verter al río Bogotá, 1.591,83 Ton. de SST y 3.136,95 Ton. de DBO<sub>5</sub>, correspondiente al cálculo de cargas contaminantes para cada parámetro.

**DIFICULTAD:** A lo largo del mes se presentaron dificultades en los puentes perimetrales de la línea de clarificadores secundarios, debido a los daños reiterativos en los rodamientos por los desgastes excesivos en los ejes de las llantas, que conducen a su vez, las válvulas pic que permiten eliminación de las grasas superficiales de los clarificadores.

**ACCIONES DE MEJORA:** Se continuará el seguimiento a la eficiencia de los reactores, para evitar desestabilización del proceso.

## 3.2 LINEA DE LODOS

Procedentes del área de Decantación primaria de Fase II, se extrajeron lodos con valor promedio de concentración de 20,72 gr/l en edificio 58-1, 21,58 gr/l en edificio 58-2 y para el edificio 58-3 un valor de 23,72 g/l. El volumen promedio mensual de extracción de los decantadores 57-1 al 57-6, fue de 1.491,90 m<sup>3</sup>/d y un total de 134.270,94 m<sup>3</sup> de lodo primario bombeado hacia espesamiento.

En la siguiente tabla se presenta el resumen de la línea de lodos.

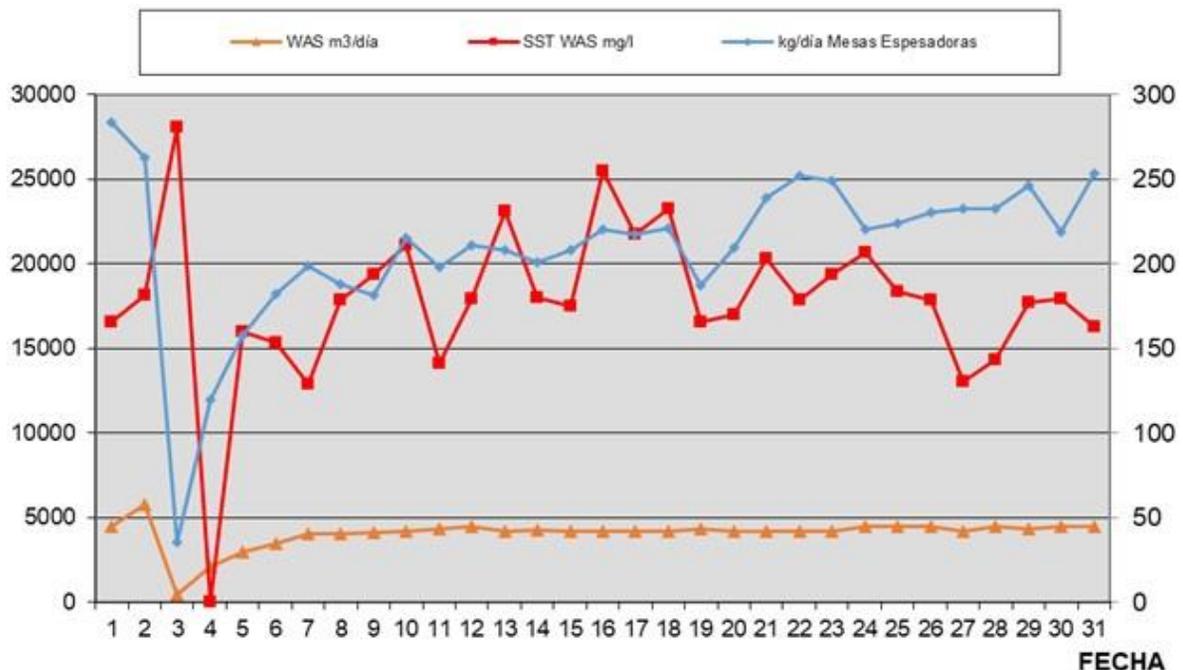
**Cuadro 3.2-1 Datos línea de lodos septiembre 2022**

Parámetro	Registro
Lodo primario Fase I	0 m <sup>3</sup>
Lodo primario Fase II	134.270,94 m <sup>3</sup>
Rechazado Reactores	133.007,78 m <sup>3</sup>
Lodo Mesas espesadoras	128.486,37 m <sup>3</sup>
Lodo espesadores por gravedad	33.787,00 m <sup>3</sup>
Lodo digerido	79.266,29 m <sup>3</sup>
Lodo deshidratado centrifugas	75.595,80 m <sup>3</sup>
Lodo deshidratado filtrobandas	0 m <sup>3</sup>
Lodo Bypass Mixto a digerido	0 m <sup>3</sup>
Biosólido generado	7367,15 Ton.
Sequedad del biosólido	24,70%

### 3.2.1 Mesas Espesadoras

El lodo de rechazo (WAS) proveniente del proceso de lodos activados debe tener ciertas características específicas como la concentración antes de ingresar al proceso de digestión. Para alcanzar los valores requeridos de concentración (5-30 g/L)<sup>3</sup>, se debe espesar este lodo, para lo cual, la PTAR El Salitre ampliada y optimizada, dispone de ocho (8) Mesas Espesadoras, en las cuales se lleva a cabo el proceso de separación de una fracción de agua al lodo, a través de la dosificación de una mezcla de polímero y agua al lodo. Esta mezcla es transportada por una cinta horizontal porosa en movimiento, de tal modo que se alcancen los valores de concentración requeridos

**Gráfica 3.2-1 Caudal WAS (m3/día) /Concentración SST (mg/l) / Consumo Polímero (Kg/día) septiembre 2022.**



<sup>2</sup> Manual de instalación, operación y mantenimiento – Espesador de banda por gravedad EMO.

El volumen total tratado de lodo de rechazo WAS para este mes fue de 133.007,78 m<sup>3</sup>. Se obtuvo un valor de 4200 m<sup>3</sup>/día, como el menor valor desechado obtenido el día 4 septiembre 2022. Por su parte, el valor más alto fue de 4650 m<sup>3</sup>/día, presentado el día 11.

Las concentraciones promedio mensual de SST, para el lodo rechazado fue de 18,76 g/l. El día 25 septiembre 2022 se registró el menor valor 11,45 g/l, y por su parte, para el día 10 se registró el máximo valor obtenido de 22,96 g/l.

Las concentraciones promedio mensual de SST, para el lodo rechazado fue de 18,76 g/l. El día 25 septiembre 2022 se registró el menor valor 11,45 g/l, y por su parte, para el día 10 se registró el máximo valor obtenido de 22,96 g/l.

El consumo de polímero para el mes fue de 8019,35 Kg. Para el día 28 septiembre 2022 se presentó el menor consumo de producto con una cantidad de 207,55 Kg. Por su parte, el consumo más alto fue de 344,37 Kg presentado el 5 de septiembre. En el área se usó una referencia de polímero Catiónico de alta carga; FO 4490 VHM.

Con los datos obtenidos y el análisis de la Gráfica 3.2-1 se evidenció el exceso en las dosificaciones de polímero ya que con consumos promedio se obtuvieron resultados similares a las dosificaciones de consumos altos, dejando como referencia que el caudal tratado fue relativamente estable durante el mes sin evidenciar picos de caudal de lodo WAS.

**LOGROS:** durante este mes se trató el 100% del lodo de rechazo WAS, con una cantidad de 133.007,78 m<sup>3</sup>, obteniéndose las concentraciones deseadas para el lodo espesado por mesas hacia el tanque de lodos mixtos.

**DIFICULTAD:** durante este periodo de tiempo, se observaron formaciones de grumos de polímero en los tanques del skid de preparación de polímero, características negativas provenientes del mal funcionamiento del equipo generando una mala preparación del producto, lo que infiere un consumo mayor como se puede evidenciar en la Gráfica 3.2-1 Skid de preparación de polímero presentaron fallas en algunos de sus componentes, que no permitieron la utilización de algunos de ellos. La falla más recurrente es la rotura del tornillo sin fin de alimentación a la tolva de preparación (en la gran mayoría de Skid de preparación de polímero no se tienen todos los tornillos operativos), lo cual obliga a el personal operativo a realizar el cargue de esta tolva de forma manual, exponiendo al trabajador a riesgos físicos y químicos (manipulación y transporte del polímero), y locativos, al momento del cargue sobre el equipo.

Dado que estos equipos en la actualidad se encuentran en garantía, se limita cualquier intervención que permita optimizar y mejorar la preparación del producto.

**ACCIONES DE MEJORA:** Todas las acciones de mejora apuntan a que una vez se reciba la PTAR SALITRE ampliada y optimizada, se determinarán acciones de mejora en la planta, las cuales involucran en su mayoría, la optimización de diferentes equipos en la planta.

### 3.2.2 Digestión

De acuerdo al proceso de digestión adelantado, el cual recibe una mezcla de lodo espesado derivado de las purgas de los decantadores primarios, y el deshidratado en mesas espesadoras del rechazo proveniente de los reactores biológicos, se monitorean las variables necesarias para garantizar la estabilidad del tratamiento. En el anexo 6 se compilan los diferentes parámetros evaluados para el proceso.

El proceso de digestión anaerobia para el presente mes alcanzó un promedio de biogás de 13.598,19 nm<sup>3</sup>/día, de acuerdo a la sumatoria de las unidades de digestión disponibles, las cuales se comportan de acuerdo al cargue de digestión y la producción de lodo. En la Gráfica 3.2-2 se registra la producción de Biogás generado en cada uno de los biodigestores.

A partir del control de proceso adelantado; la operación registró lodos digeridos con las siguientes características: AGV's con valores promedio de 595,4 mg/L; pH entre 7,51 y 7,84 unidades, alcalinidades promedio cercanas a los 4775,69 mg CaCO<sub>3</sub>/L, garantizando valores bajos de la relación AGV's / Alcalinidad para los digestores y un contenido de sólidos volátiles promedio de 17,47 g/l.

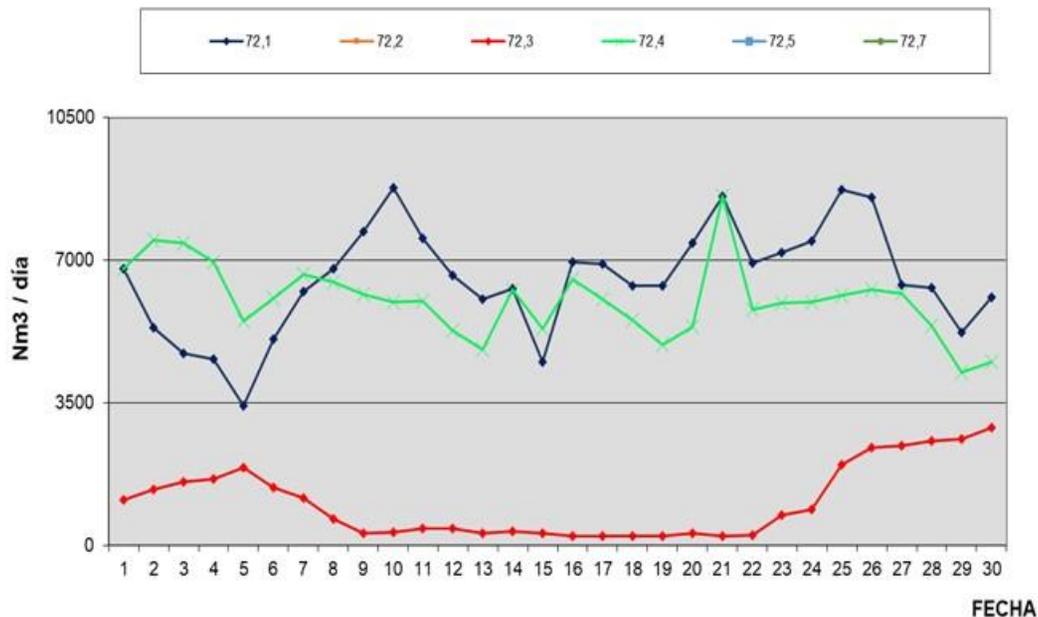
La producción de biogás del mes fue de 407.945,61 nm<sup>3</sup>, con una generación promedio/día de biogás de 4.532,73 nm<sup>3</sup>. A continuación, en el cuadro 3.2-2 se relaciona las remociones promedio de material volátil, la generación promedio y total de biogás, por digestor.

**Cuadro 3.2-2 Datos generación biogás y % remoción MV en los digestores**

DIGESTOR	Generación promedio de biogás [=] Nm3	Generación total de biogás [=] Nm3	% remoción promedio MV
72-1	6.532,05	195.961,50	42%
72-2	-	-	42%
72-3	1.044,31	31.329,23	53%
72-4	6.021,83	180.654,88	50%
72-5	-	-	46%
72-7	-	-	50%

Es importante precisar que para los digestores 72-5 y 75-7, no fue posible registrar la producción de biogás, por falta del instrumento de medición. Para el 72-2 el instrumento de medición se encuentra dañado. En la Gráfica 3.2-2 se muestra la tendencia en la producción de biogás para el mes de septiembre del 2022.

**Gráfica 3.2-2 Producción de Biogás septiembre 2022**



A partir del control de proceso adelantado, se tienen en la actualidad seis estructuras en uso.

En cuanto a los AGV's, la estructura 72-3, presentó incrementos que permiten determinar desestabilización del proceso del sistema de digestión anaerobia, a lo largo del mes se tuvo la necesidad de disminuir en su totalidad el cargue de la estructura, a su vez en la gráfica se puede observar disminución de la producción de biogás del para esta estructura.

**LOGROS:** Durante el mes de septiembre de 2022, se obtuvo un promedio de remoción de material volátil de 47%, disminuyendo de manera considerable su carga, estabilizándolos para hacerlos de esta manera menos nocivos al medio ambiente.

**DIFICULTAD:** En el mes de septiembre se presentaron dificultades en la digestión, específicamente en el 72-3 por temas de desestabilización del digestor, por lo cual se disminuyó en su totalidad el cargue, reduciendo la producción de biogás de esta estructura.

A su vez se posee problemas con los instrumentos de medición de la producción de biogás de los digestores 72-5 y 72-7, los cuales no se encuentran instalados, limitando su cuantificación, que sumado al daño presentando en la instrumentación del digestor 72-2, no permiten tener lecturas fiables para la determinación del balance en la línea de Biogás.

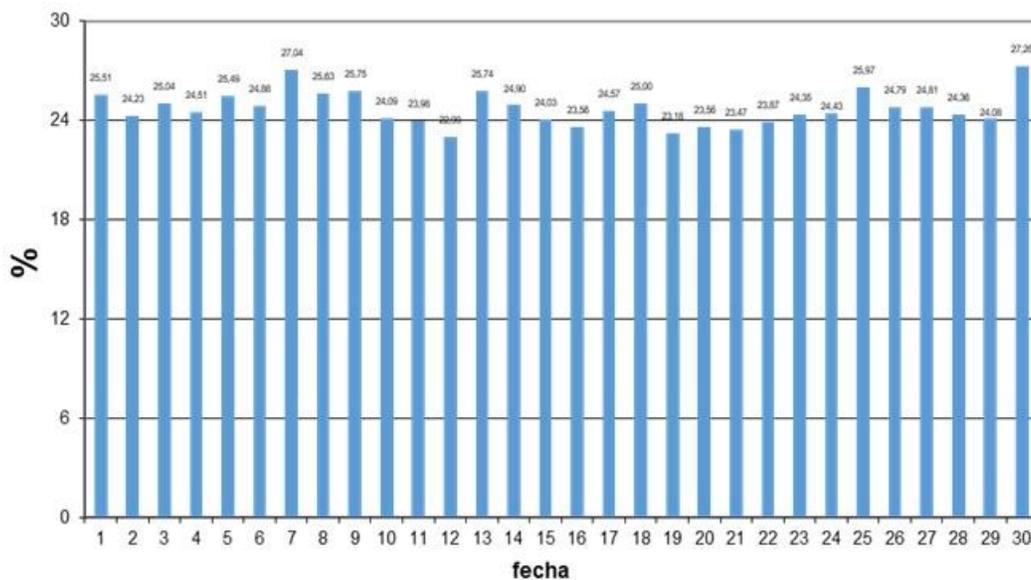
**ACCIONES DE MEJORA:** Para mejorar la eliminación de material orgánico y poder controlar la cantidad de lodo que se genera en los biológico, en la actualidad se están utilizando 6 digestores, y se está verificando constantemente las variables del proceso.

### 3.2.3 Centrifugas

Respecto a la operación de centrifugas, para para el mes de septiembre 2022, se registró una producción promedio diaria de 245,57 Ton. de biosólido, para un total de 7367,15 Ton/mes. El porcentaje de sequedad promedio obtenido en proceso del biosólido fue de 24,70%.

En la Gráfica 3.2-3 se muestra la sequedad de biosólido para el mes evaluado. El valor de dosis promedio demandada de polímero catiónico fue de 15,43 kg por tonelada de material seco, considerado como un consumo alto dado que en diseño se tiene contemplado 10 kg por tonelada de material seco, en el área se dio uso de polímero Catiónico de alta carga FO 4490 VHM.

**Gráfica 3.2-3 Sequedad de Biosólido septiembre 2022**



Es importante precisar, que el flujo total fue deshidratado por la centrifugas, y no hubo necesidad de deshidratar el lodo a través de la infraestructura instalada en fase I (filtro bandas).

**LOGROS:** Durante el mes de septiembre de 2022, se registró una producción total de lodo deshidratado por la centrifuga de 7367,15 Ton/mes. La sequedad asociada a esta producción de material, alcanzó un promedio de 24,70%

**DIFICULTAD:** Se presentó en la preparación de polímero en fase II, por las fallas recurrentes en los skid de preparación de polímero, asociados a roturas de tornillos de alimentación a tolvas, generando una condición insegura para el personal operativo, debido a la modificación en la maniobra del cargue de polímero, pues el operador en procura de garantizar la continuidad del proceso, debe cargar la tolva de forma manual generando riesgos físicos sobre el trabajador y locativos sobre el equipo.

Adicionalmente, se está presentando un alto consumo de polímero, debido a la deficiencia de preparación del mismo.

**ACCIONES DE MEJORA:** Para mejorar la eliminación de material orgánico y poder controlar la cantidad de lodo que se genera en los biológico, en la actualidad se posee seis digestores en funcionamiento. A su vez, se realizaron pruebas con los índices de dosificación, para mejorar la calidad y preparación de polímero en los Skid.

### 3.3 TRATAMIENTO DEL BIOGÁS - MOTOGENERACIÓN

El biogás producido en la planta se somete a un proceso de eliminación de impurezas para poder utilizarlo como combustible, tanto en los moto generadores como en calderas. Al ser sometido a este tratamiento, se consigue mejorar sus características como combustible, y se protege los equipos de moto generación, susceptibles a las impurezas.

La planta de tratamiento de biogás (PTG) tiene por objetivo la reducción/eliminación de componentes tales como humedad, H<sub>2</sub>S, siloxanos, así como el ajuste de la temperatura del biogás a la entrada a motores. Para el mes analizado se realizó una recuperación de 346.030,22 nm<sup>3</sup>/mes para su posterior uso en los cogeneradores y calderas.

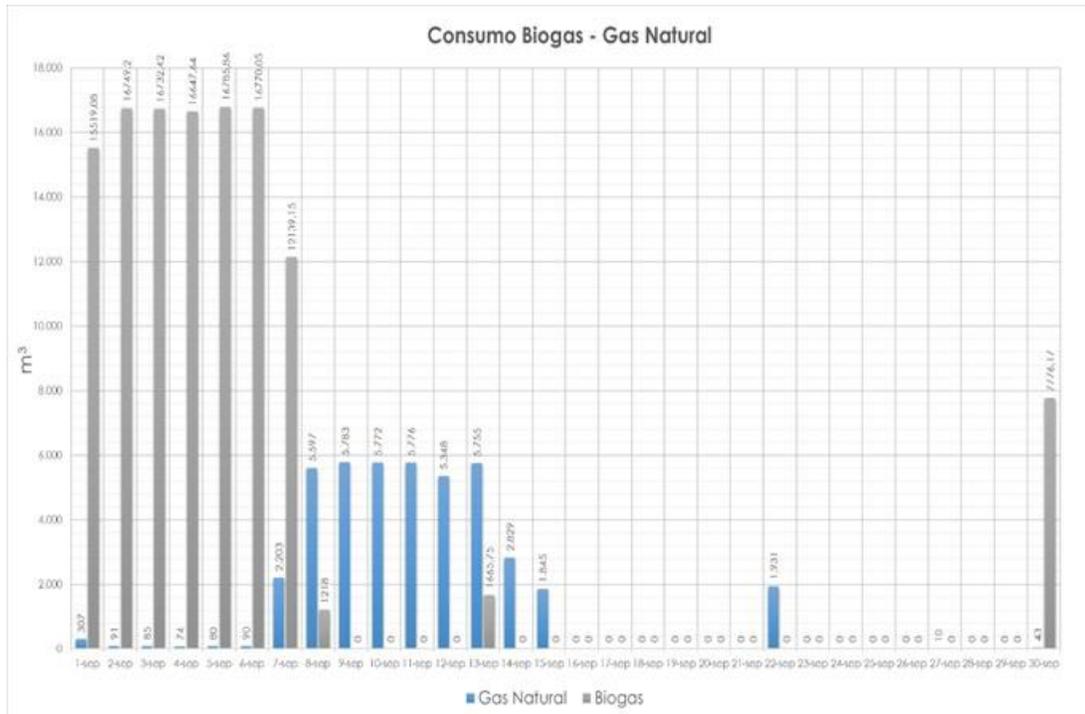
En el presente mes, para el proceso de cogeneración se reutilizó 122.003,70 nm<sup>3</sup>/día de biogás, generando 316.300 Kw de energía eléctrica.

Por su parte, el calor recuperado del circuito de alta temperatura del motor (refrigeración de camisas) es utilizado en el proceso de calefacción de los lodos. Así mismo se utilizaron 224.026,52 nm<sup>3</sup>/mes de biogás y 43.619 m<sup>3</sup> de gas natural usado en las calderas para mantener la temperatura óptima que requiere la digestión anaerobia mesofílica alrededor de 37°C.

Finalmente, la línea de gas se completa con las teas (antorchas), cuyo objeto es el quemado del biogás excedente en el proceso. Para el mes de septiembre se quemaron 682.494,77 nm<sup>3</sup>/día de biogás.

A continuación, se detalla consumo diario de biogás - gas natural utilizado en el proceso.

**Gráfica 3.3-1 Consumo Diario de Biogás - Gas natural septiembre 2022.**



**LOGROS:** Durante el mes de septiembre de 2022, se aprovecharon 122.003,70 nm<sup>3</sup> de biogás en el proceso a su vez se generaron 316.300 kw de energía eléctrica.

**DIFICULTAD:** Para el mes de septiembre se presentaron dificultades en el área, específicamente con el equipo analizador de H<sub>2</sub>S y siloxanos, que se encuentra en la línea de descarga del flujo de planta de recuperación de biogás, y no registra datos de calibración. Por otra parte, se trabajó todo el mes con 1 generador, por temas de mantenimiento y horas de trabajo de las demás unidades de generación.

Se utilizó el gas natural en las calderas, para poder mantener la temperatura interna en los digestores

**ACCIONES DE MEJORA:** realizar verificaciones del sistema de cogeneración, generando mayor control de variables de producción referente a consumos de biogás y gas natural en el sistema. El 28 de septiembre se da inicio al inicio mantenimiento de las 3000 horas programadas para todos los generadores dando inicio al generador 5.

### 3.4 CARGUE Y TRANSPORTE DE BIOSOLIDOS.

El transporte de Biosólido desde la PTAR el Salitre hasta el predio El Corzo, se realiza con vehículos doble Troque de capacidad de 15 Ton aproximadamente, los cuales operan de forma intermitente las 24 horas al día los 7 días a la semana. Para el período de ejecución del 1 al 31 de septiembre de 2022, la operación de la PTAR el Salitre realizó el transporte de 7367.15 toneladas de biosólidos las cuales, fueron transportadas en vehículos (volquetas) de la empresa Aguas de Bogotá SA ESP (AB). Cabe resaltar que; para la ejecución de esta actividad, se cuenta con cinco volquetas doble troque en patio.

Dado que las condiciones operativas cambiaron debido a la ampliación de la planta, el cargue del biosólido actualmente opera a través de apertura y cierre de silos. Cada silo tiene un volumen de 120 m<sup>3</sup>, y para el almacenamiento se disponen seis estructuras de este tipo.

En el sentido, a partir del 16 de diciembre de 2021 (fecha de la puesta en marcha de la PTAR SALITRE FASE II), siendo una operación asistida entre el consorcio CEPS (CONSORCIO EXPANSIÓN SALITRE) y la empresa de ACUEDCUTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ (EAAB), la producción y transporte de biosólidos quedó a cargo de Aguas de Bogotá SA ESP (AB).

**Imagen 3.4-1 Actividades asociadas al cargue y transporte de biosólido**



Diariamente en la zona de cargue de los vehículos de transporte del biosólidos se desarrollan las siguientes actividades:

**Revisión De Vehículos:** La revisión diaria de cada uno de los vehículos permite garantizar las condiciones de operación, seguridad, y ambiental establecidas en el plan de manejo, como condiciones hidráulicas, carpado, capacidad de los vehículos, entre otros, este seguimiento se realiza mediante un checklist de inspección preoperacional

**Seguimiento y control:** El auxiliar de patio de área de operaciones de biosólidos, junto con el Operador Técnico del área de silos realizan el seguimiento y control al cargue a cada una de las volquetas establecidas para tal fin, verificando que el volumen no sobrepase la capacidad de carga, para posteriormente registrar los pesajes del biosólido en el formato preoperacional de patio.

**Aseo general:** diariamente se realizan actividades de aseo, limpieza y lavado en la bodega, en la zona de silos en el patio de cargue, en las áreas con caída de material, zona de pretratamiento, hilazas de la zona de espesadores, en las vías y desde el sito de cargue hasta la portería en la báscula, para evitar malos olores y mantener el orden y aseo de la zona.

La actividad de aseo general de la zona de silos, se puede evidenciar en la fotografía 1.

**Fotografía 1. Aseo General de las Zonas**



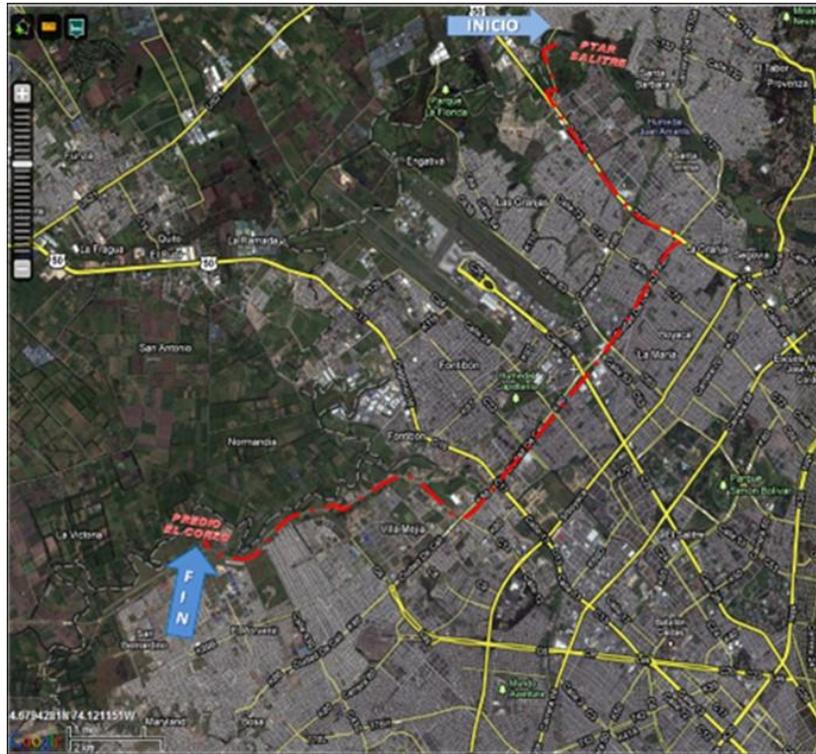
#### **3.4.1 Ruta del Transporte del Biosólido desde PTAR El Salitre Hasta el Patio de Secado Predio El Corzo**

La ruta de transporte que actualmente toman los vehículos hacia el patio de secado fue planeada conforme a lo establecido en el PMA para el predio El Corzo I: *“Aprovechamiento del biosólido en mezcla con suelo para la cobertura del predio El Corzo I”*, aprobado por la Resolución CAR 3292 de diciembre del 2017.

En ese sentido, desde enero del 2018 se está utilizando el predio La Magdalena, el cual fue autorizado por medio de la Resolución 1301 de 2016 emitido por la Autoridad Nacional Licencias Ambientales.

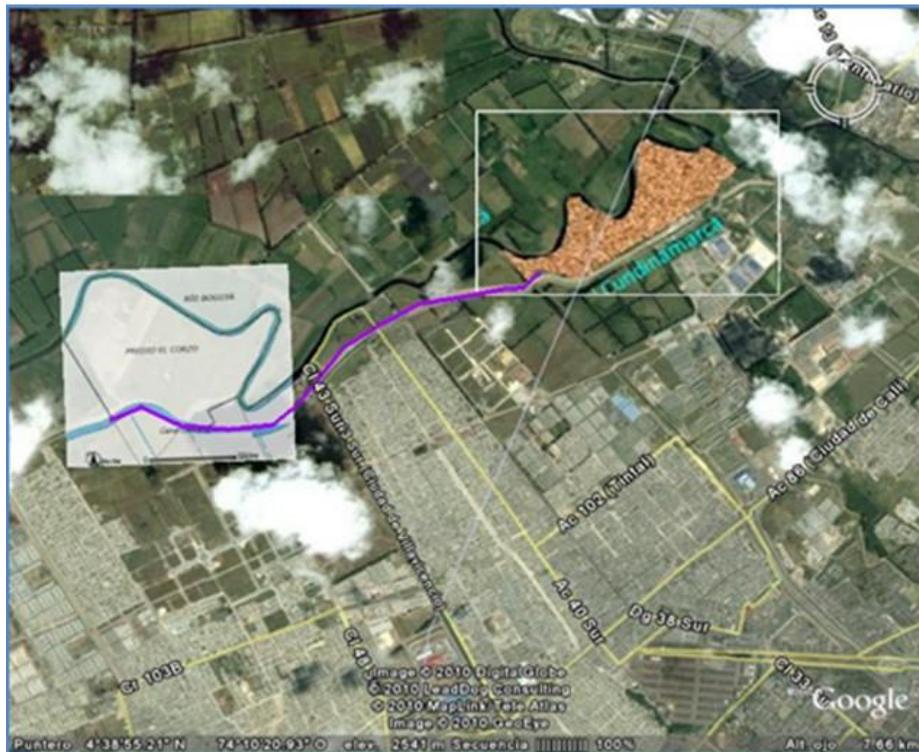
La ruta de aproximadamente 25 Km, que realizan los vehículos para el transporte del biosólido desde la PTAR El Salitre hacia el Predio El Corzo es: PTAR – calle 80 – avenida Ciudad de Cali – calle 49 sur N° 95 A – 90 Bosa. Las imágenes 3 y 4, presentan la ruta mencionada.

Imagen 3.4-2 Ruta a predio El Corzo



Fuente: Google Maps, 2015

Imagen 3.4-3 Recorrido entre predio El Corzo y predio La Magdalena



### 3.5 APROVECHAMIENTO DEL BIOSÓLIDO

Las 7367.15 toneladas transportadas desde PTAR el Salitre FASE II hacia el Predio El Corzo del 1 al 30 de septiembre de 2022 fueron acondicionadas en la zona de procesamiento (patio de secado), efectuándose el proceso de extensión, nivelación, volteo y secado según las especificaciones establecidas en el plan de manejo ambiental PMA. Este ítem se desarrolla en general como se muestra en la imagen 3.5-1 – Actividades para el aprovechamiento del Biosólido, predio El Corzo y La Magdalena

**Imagen 3.5-1 Actividades para el aprovechamiento del e Biosólido, predio el Corzo y la Magdalena**



En el patio de secado se realizaron las siguientes actividades:

**Recepción y extendido:** Diariamente salen de la PTAR El Salitre, las volquetas con el biosólido producto de la estabilización del lodo, resultado del tratamiento de las aguas residuales tratadas por la planta. El biosólido recibido es descargado en el submódulo indicado por el controlador de patio y se extiende en capas de 0,5 m de altura, formando una división entre los submódulos.

**Control de olores:** Como parte de las actividades tendientes al control de olores generados, una vez el biosólido es descargado y extendido en el patio de secado, el controlador de patio realiza inmediatamente una (1) aplicación (aspersión) de 3,0 litros del producto (ECCO ODOR 200), llevando un control de la aplicación del producto para control de olores.

**Volteo:** A los cinco (5) días es realizado el volteo por medio de la retroexcavadora de llantas y se aplica de nuevo el producto inhibidor de olores.

**Cargue para aprovechamiento:** Una vez el material ha cumplido con el proceso de secado, es cargado en volqueta doble troque de capacidad 15 m<sup>3</sup> aproximadamente y transportado hacia el predio la Magdalena, donde se realiza la mezcla del biosólido con el suelo en proporción 3:1 (Biosólido: Suelo), como aprovechamiento del biosólido, para enmienda de las características del suelo.

**Limpieza de canaletas y piezómetros:** Durante el turno, el controlador de patio realiza el retiro de material caído dentro de la canaleta, escurriendo el agua lluvia y hace el deshierbe de los piezómetros.

Las fotografías 2 y 3 presentan las actividades mencionadas anteriormente.

**Fotografía 2. Zona de procesamiento, extensión, nivelación, volteo y secado Predio el Corzo**



**Fotografía 3. Aplicación de inhibidor de olores**



Durante el mes de septiembre de 2022, fueron aprovechadas 7075.64 toneladas transportadas desde el patio de secado ubicado en el Predio el Corzo hasta las celdas de aprovechamiento en el Predio la Magdalena, correspondiente a 572 viajes con un peso promedio por viaje de 12.37 toneladas aproximadamente. El aprovechamiento del biosólido fue realizado en las celdas del Predio la Magdalena, según lo establecido en la Resolución 1301 de octubre de 2016.

El área utilizada para el aprovechamiento del biosólido durante el mes de septiembre fue de 1.2724ha.; las cuales fueron mezcladas en proporción 1:3 con el suelo en la celda No. 6 y 0.4418ha, en la celda No. 7.

En el Anexo 3, se presenta el consolidado del proceso de secado, volteo y aprovechamiento del material. La actividad es realizada con los equipos que se muestran en la fotografía 4.

Las actividades asociadas al aprovechamiento se realizan con los siguientes vehículos y maquinaria:

- (1) una Retroexcavadora de llanta tipo pajarita en ubicado en el patio de secado.
- (2) dos volquetas doble troque de 15 m<sup>3</sup>
- (1) una excavadora de oruga
- (1) Un Tractor de cadena – Bulldozer

**Fotografía 4. Maquinaria empleada en el patio de secado retroexcavadora de llanta tipo pajarita y el predio la Magdalena bulldozer y excavadora de oruga**



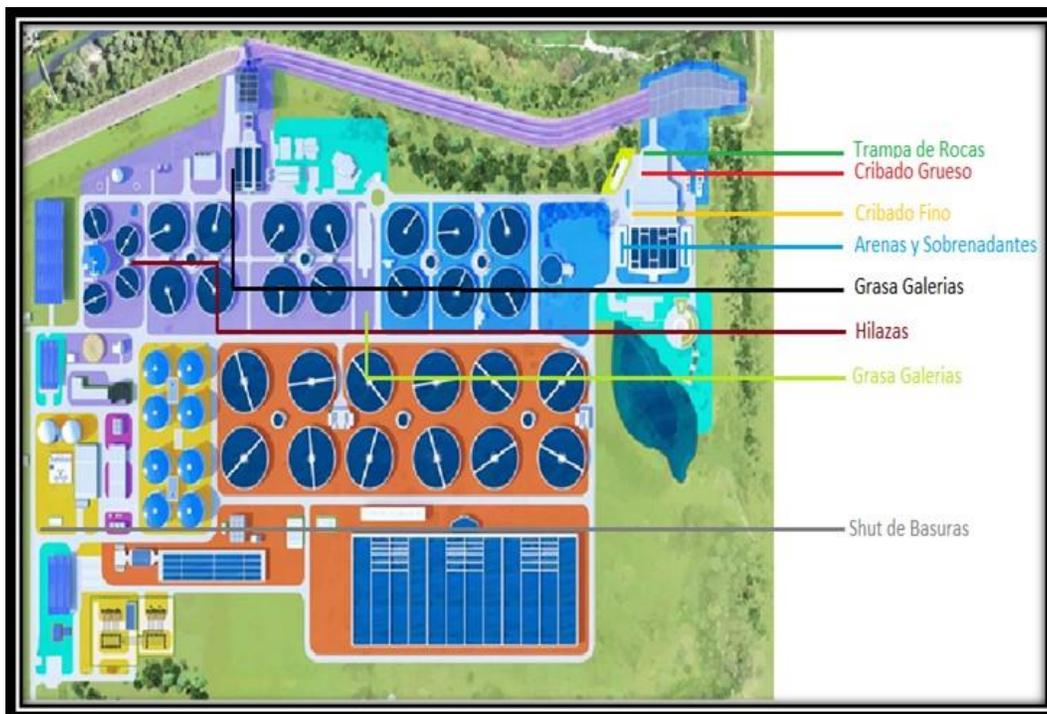
### **3.5.1 Disposición de residuos de pretratamiento en el relleno sanitario doña Juana (RSDJ)**

Actualmente las actividades de transporte y disposición de residuos ordinarios están a cargo del operador de aseo Bogotá Limpia SA ESP. A partir del 16 de diciembre el esquema operativo de la planta cambio, dado lo anterior, la generación de residuos ordinarios aumento ya que se tienen puntos de generación adicionales. En este sentido, los residuos ordinarios provienen de la cámara de recepción o rocas, del cribado grueso y fino, arenas y sobrenadantes de la planta. En la imagen 3.5-2 se observan las acciones implícitas para el proceso de recolección de residuos ordinarios.

**Imagen 3.5-2 Actividades asociadas al cargue y disposición de residuos en el RSDJ**



**Imagen 3.5-3 Puntos de Generación de Residuos sólidos.**



Durante el mes de septiembre de 2022 se transportaron y dispusieron un total de 143.24 toneladas de residuos de pretratamiento, de las cuales 82.79 toneladas provienen de material de rejas finas, 13.45 toneladas de residuos que provienen de material de rejas gruesas y 47.00 toneladas de arenas y sobrenadantes transportadas en vehículos de Bogotá Limpia S.A. ESP.

Para el transporte de los residuos de pretratamiento al Relleno Sanitario Doña Juana se realizaron catorce (14) viajes; como se evidencia en el acta de inspección técnica con aforo que Bogotá Limpia entrega para verificación del ingreso del residuo al relleno Sanitario Doña Juana -RSDJ, los cuales fueron concertados con la División Técnica y Operativa para dar salida a cada volcó de la PTAR El Salitre.

Durante el mes de septiembre de 2022 las actividades relacionadas con el transporte y disposición final de los residuos de pretratamiento provenientes del descargue de contenedores del material cribado, residuos de pretratamiento en los volcos ubicados en el área de rejas finas y rejas gruesas, grasa galerías (sobrenadantes), hilazas de la zona de espesadores y arenas, la recolección y disposición de residuos de pretratamiento se da por medio de contenedores de acuerdo a las actividades diarias.

De igual manera dado que el esquema operativo de la planta cambio, Bogotá Limpia S.A. ESP tiene a cargo realizar la recolección de residuos ordinarios que se generan en las diferentes actividades de la planta como lo son puntos ecológicos, cafeterías y casino, los cuales son almacenados en un shut de basuras. Para el mes de septiembre realizó la recolección mediante el carro compactador de 293 bolsas industriales equivalentes a 32.53 M3

En las siguientes imágenes, se relaciona las actividades de recolección de residuos de la planta.

**Fotografía 5. Recolección de residuos por parte de Bogotá Limpia S.A. E.S.P.**

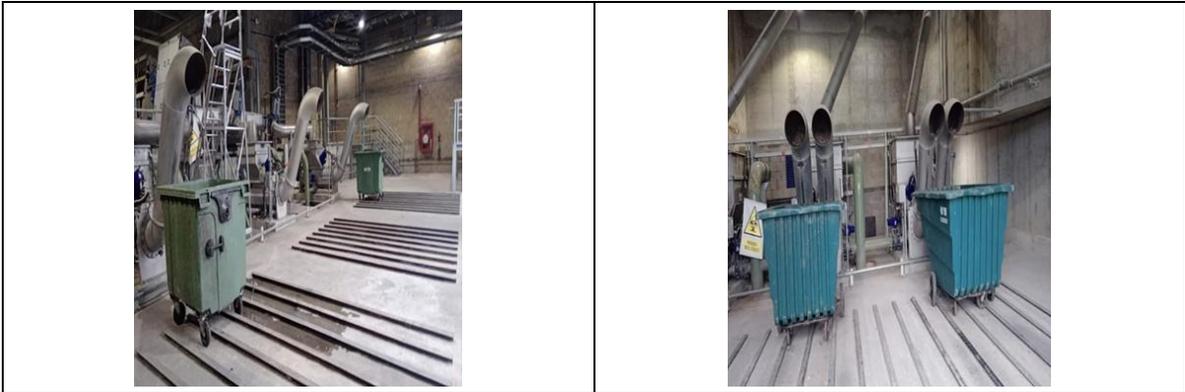


**Fotografía 6. Contenedores del material cribado resultante de grasa galerías (sobrenadantes) y arenas**





**Fotografía 7. Residuos de pretratamiento provenientes del descargue de contenedores del material cribado resultante de Gruesos y Finos.**



**Fotografía 8. Residuos de pretratamiento provenientes del descargue de la cuchara bivalva**



## 4. GESTIÓN DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO

### INTRODUCCIÓN

Como soporte a la gestión administrativa de la PTAR el Salitre se continúa con la implementación del sistema de información de mantenimiento SAP, en las áreas de mantenimiento, laboratorio y control de almacenes.

El Departamento de Mantenimiento Electromecánico de la PTAR el Salitre tiene bajo su responsabilidad mantener los equipos de la planta operativos, se crean las órdenes de mantenimiento que sean necesarias para las intervenciones de los equipos mecánicos, eléctricos, electrónicos y de instrumentación, velando por el manejo de la información y el stock de repuestos en almacén para cualquier tipo de intervención. Para cumplir con esta gestión del mantenimiento, la PTAR Salitre cuenta con el siguiente personal: 1 jefe de división de mantenimiento electromecánico, 1 profesional de mantenimiento mecánico 1 profesional mantenimiento eléctrico instrumentación y control, 1 Auxiliar de mantenimiento, 1 coordinador mecánico, 1 coordinador eléctrico, 1 coordinador de instrumentación 11 técnicos Mecánicos, 16 técnicos en Electricidad y 9 técnicos de Instrumentación.

A partir del 16 de diciembre de 2022 se inicia la recepción de la PTAR fase II en conjunto con personal de CEPS EAAB, IVK & CAR. Por otro lado, se continúan realizando tareas de mantenimientos en conjunto con el personal de CEPS y AB para la PTAR Salitre fase II. Seguidamente se realizan también mantenimientos en PTAR Salitre fase I. Por otro lado, se organizan turnos de trabajo las 24 horas divididos en 3 grupos para suplir el apoyo de los respectivos mantenimientos para la PTAR salitre.

#### 4.1 PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN

De acuerdo a la reestructuración del área de mantenimiento se integró el plan de mantenimiento eléctrico y mecánico, esto con el fin de tener control en el seguimiento de los indicadores del área.

Se realiza una revisión a en la programación de frecuencias del plan de mantenimiento, el cual se reevalúa la reducción en la generación de órdenes de trabajo preventivo debido al inicio de actividades en la PTAR fase II de acuerdo a la recepción y entrenamiento en mantenimiento de estructuras y equipos en PTAR fase II, esto quedara registrado en una ayuda de memoria generada cada mes.

El control de la ejecución tanto del mantenimiento preventivo como del mantenimiento correctivo se lleva en el formato MPML0301F04-01 Seguimiento de Solicitud Mantto.

Para los mantenimientos generados a los equipos de la PTAR fase II se realiza el seguimiento mediante listados generados en los formularios de Google forms llamado solicitud de mantenimiento, de igual manera el registro de solicitudes para el mantenimiento de equipos se lleva en el formulario llamado reporte de mantenimiento.

Los mantenimientos que se reprograman para los siguientes meses se encuentran relacionados en el Anexo Cap. 4\_4.

## **4.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

El mantenimiento preventivo se genera de acuerdo al formato MPML0302F19-01 - Plan de Mantenimiento Preventivo PTAR el Salitre en donde se especifican las frecuencias de mantenimiento para las Ubicaciones Técnicas y Equipos de la PTAR.

El plan de mantenimiento preventivo de los equipos de la PTAR fase II se ejecuta de acuerdo a la programación generada por el personal técnico de la PTAR fase II en un archivo nombrado back log, el cual tiene la programación a realizar de los equipos montados en la PTAR fase II.

## **4.3 MANTENIMIENTO CORRECTIVO**

Las órdenes generadas bajo este tipo de mantenimiento, son las que provienen las rutas de inspección de las solicitudes de los usuarios de mantenimiento, o del personal que reporte una inconsistencia en un equipo. Estos trabajos en algunas ocasiones no son de ejecución inmediata y permiten realizar una planeación y programación de tareas a realizar y los recursos a utilizar.

La gestión del mantenimiento correctivo se realiza a través del programa SAP, para ello se están realizando ajustes en los procedimientos para el reporte de fallas y el trámite correspondiente de las órdenes.

El mantenimiento correctivo realizado en el acompañamiento realizado en la PTAR fase II se registra en formatos MPFD0801F05-01 ayuda de memoria, adicionalmente se realiza el reporte en los formularios de la herramienta de Google forms creados para este fin.

## **4.4 DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS**

En los cuadros 4.4-1 y 4.4- 2 se relacionan los equipos críticos disponibles y los equipos que se encuentran fuera de servicio o con operación restringida.

El indicador de los equipos críticos se encuentra relacionados en el Anexo Cap. 4\_8.

**Cuadro 4.4-1 Equipos Críticos septiembre 2022**

Sistema	Equipo crítico	Equipos instalados (EI)	Equipos disponibles (ED)
S1	Equipos de supervisión sala de control	2	2
S2	Tornillos de elevación	5	5
S3	Medidores de Caudal de agua cruda	10	10
S4	Rejas finas	4	4
S5	Bombas dosificadoras de cloruro ferrico	4	4
S6	Bombas de todas las aguas pretratamiento	2	2
S7	Celdas Subestación electrica principal	10	10
S8	Bombas polimero	4	4
S9	Puentes desarenadores	3	3
S10	Puentes decantadores	8	8
S11	Clasificador de hilazas	1	1
S12	Bombas de lodos espesados	3	3
S13	Bombas de todas las aguas 13	3	3
S14	Medidores de Caudal de agua tratada	5	5
S15	Compresores de biogás	4	4
S16	Bombas de recirculación	4	4
S17	Calderas	2	2
S18	Filtrobandas	5	5
S19	Bandas transportadoras 12	5	5
S20	Rastrillo Viajero	1	1
S21	Neveras Toma Muestras	2	2
S22	Bombas Descarga Cloruro Ferrico	2	2
S23	Compuertas PTAR Salitre	2	2

**Cuadro 4.4-2 Equipos Fuera de Servicio o con Operación Restringida**

TAG	EQUIPO	DESCRIPCION	COMENTARIO	SOLUCION
018C02A	COMPRESOR ELECTRICO SUMINISTRO AIRE ARRANQUE GENERADOR	Falla eléctrica, no comprime	En la revisión se encontró módulo de compresión frenado. No se cuenta con los repuestos para este tipo de reparación. en planta. Pendiente	El equipo se encuentra en la planta pendiente montaje en sitio

De acuerdo a los cuadros anteriores se garantizó la disponibilidad de los equipos críticos para la operación por parte de mantenimiento.

#### 4.5 COSTOS

Como parte fundamental de la gestión de mantenimiento se relacionan los materiales utilizados durante el mes de septiembre, en las labores de mantenimiento y operación de la planta, igualmente se relacionan los costos de mano de obra.

- Anexo Cap 4\_1 Consumo de energía eléctrica desde enero de 2019
- Anexo Cap 4\_2 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde enero 2019
- Anexo Cap 4\_3a Plan de mantenimiento septiembre 2022
- Anexo Cap 4\_3b Plan de mantenimiento septiembre 2022
- Anexo Cap 4\_4 Ordenes Reprogramadas de mantenimiento septiembre 2022
- Anexo Cap 4\_5 Descripción del mantenimiento por zonas
- Anexo Cap 4\_6 Consolidado costo total por áreas
- Anexo Cap 4\_7 Órdenes de Trabajo por Zonas
- Anexo Cap 4\_8 Indicadores de Gestión

## 4.6 GESTIÓN DE ENERGÍA

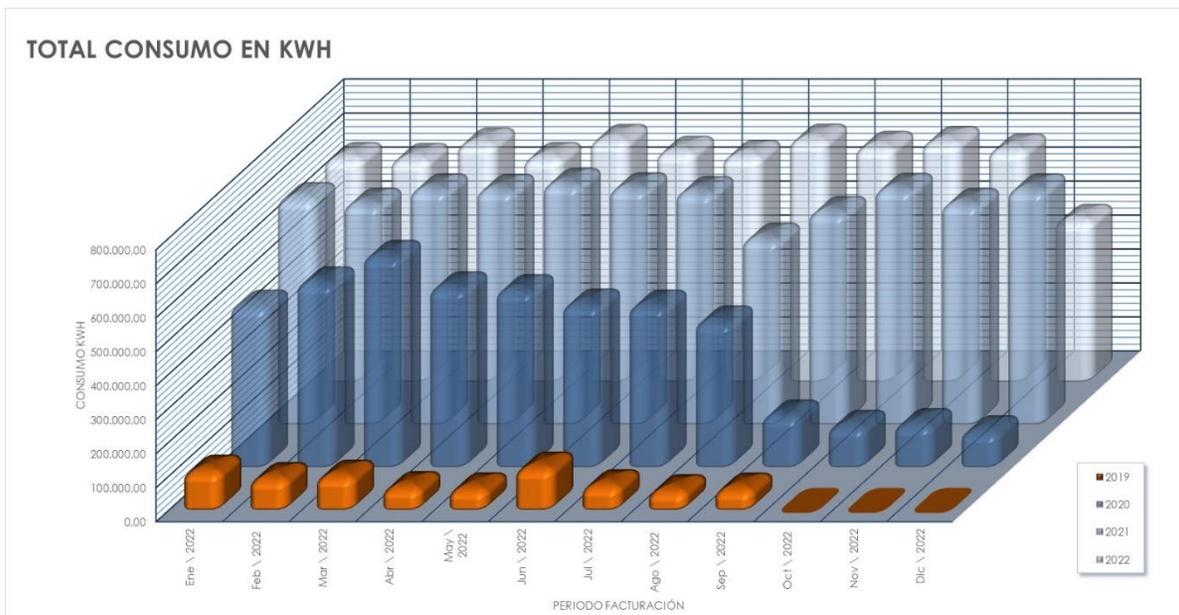
La gráfica 4.6-1 incorpora el consumo total de ACPM de la Planta, discriminando este valor para cada uno de los generadores y de igual forma para calderas.

En la gráfica 4.6-2 se presenta el consumo de energía eléctrica de la Planta desde enero de 2019.

**Gráfica 4.6-1 Consumo de ACPM en los generadores y calderas durante el año 2021**



**Gráfica 4.6-2 Consumo de la energía eléctrica comprada en KWH desde enero de 2019**

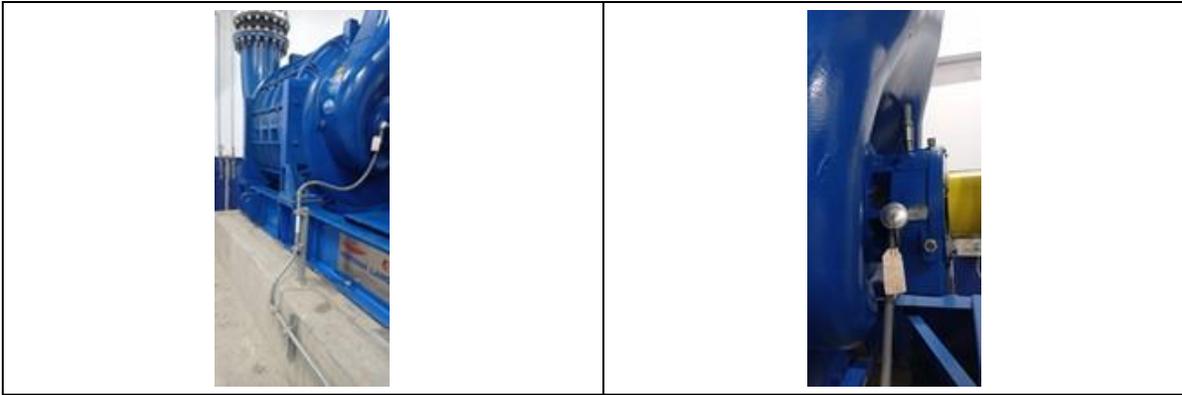


#### 4.7 HECHOS RELEVANTES EN EL MES DE SEPTIEMBRE:

1. Se realizaron labores de mantenimiento preventivo a los diferentes equipos de la PTAR fase I programados para el mes de julio según modulo PM de SAP.
2. Se realizan mantenimientos preventivos y correctivos mecánicos, eléctricos e instrumentación a los equipos de la PTAR fase II.
  - 2.1 Siguiendo el plan de mantenimiento preventivo se realiza el mantenimiento correspondientes a los sopladores de aire a biológicos con tag 061C001A, 061C001C 061C001D, 061C001F realizando limpieza de filtros verificación de niveles de aceites y ajustes a la alineación.

**Fotografía 9. Mantenimiento preventivo sopladores de biológicos**





- 2.2 Durante la operación del puente desarenador 054DSB001B se observa una falla en el sistema de transmisión de los ejes del reductor a las ruedas, se encuentran afectaciones en las piezas de los ejes, el equipo mecánico desmonta el eje y lo traslada al taller realizando correctivos a los sistemas de fijación de los ejes, Se realiza maquinado y soldadura a los sistemas afectados y se deja el puente operando.

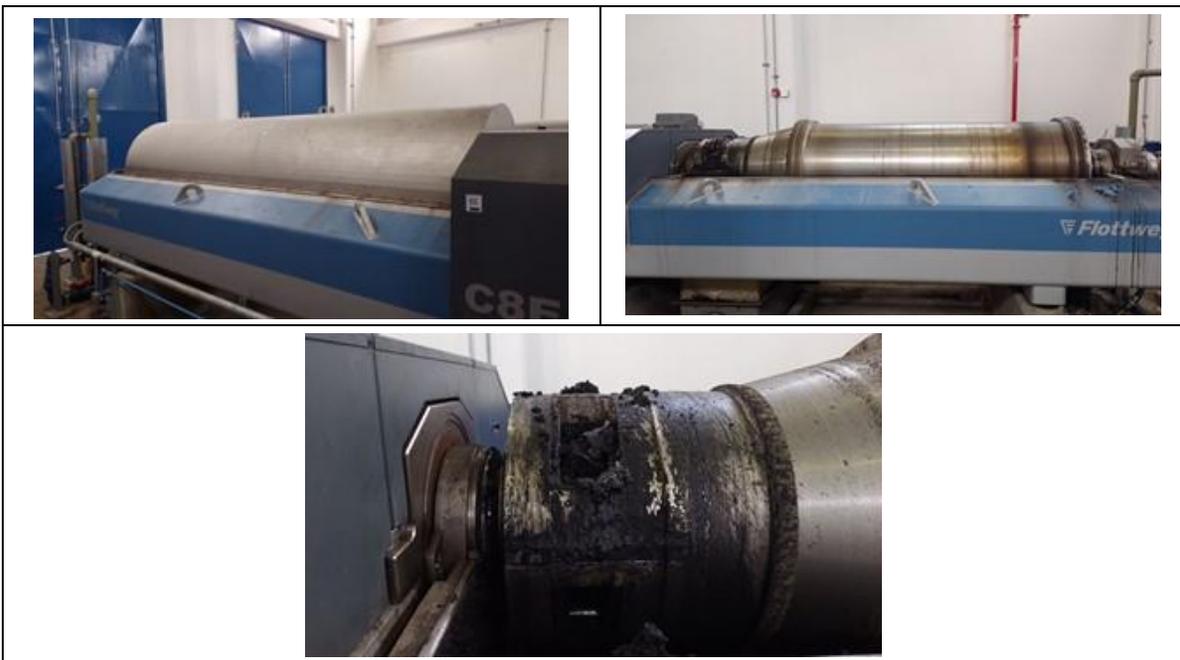
**Fotografía 10. Mantenimiento puente desarenador 054DSB001B**





- 2.3 La centrifugadora 073SC001B de lodos presenta nivel de vibraciones alto y fue necesario desarmar de cubierta, soltar la alimentación de lodos y hacer limpieza y ajustes para mitigar la vibración se aprovecha para revisar una fuga de lodo, se reparó y quedo funcionando.

**Fotografía 11. Mantenimiento centrifugadora 073SC001B**



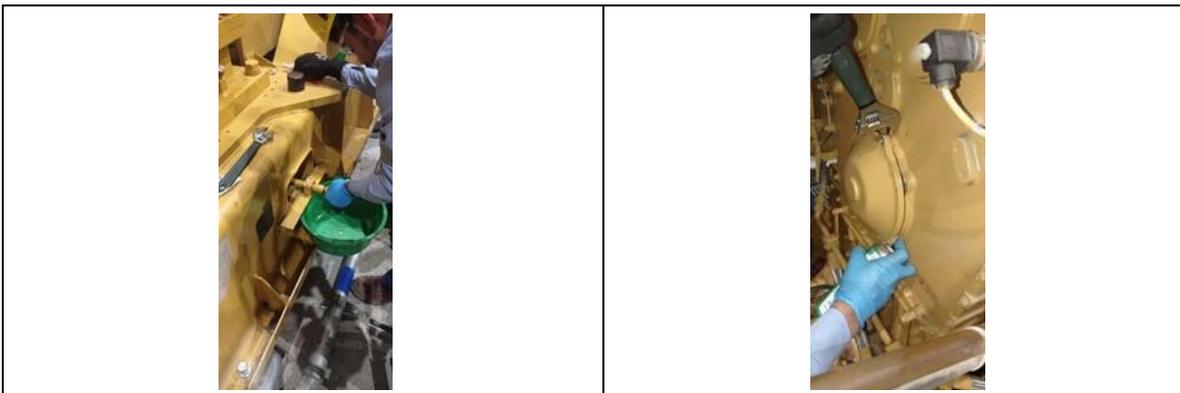
- 2.4 Se intervienen agitadores de las zonas de biológicos y de la zona de sobrenadantes 108A001,108A002 realizamos mantenimientos preventivos evitando atascamientos y verificando el alavés sellos mecánicos y realizando pruebas de funcionamiento, dejamos los agitadores disponibles para operación.

**Fotografía 12. Mantenimiento agitadores 108A001 - 108A002**



- 2.5 El contratista GECOLSA realiza mantenimiento al generador 071M004 realizando mantenimientos correctivos y preventivos al generador, se corrigen fugas de aceite y se deja el equipo operativo, se realiza acompañamiento a las actividades realizada por parte del contratista.

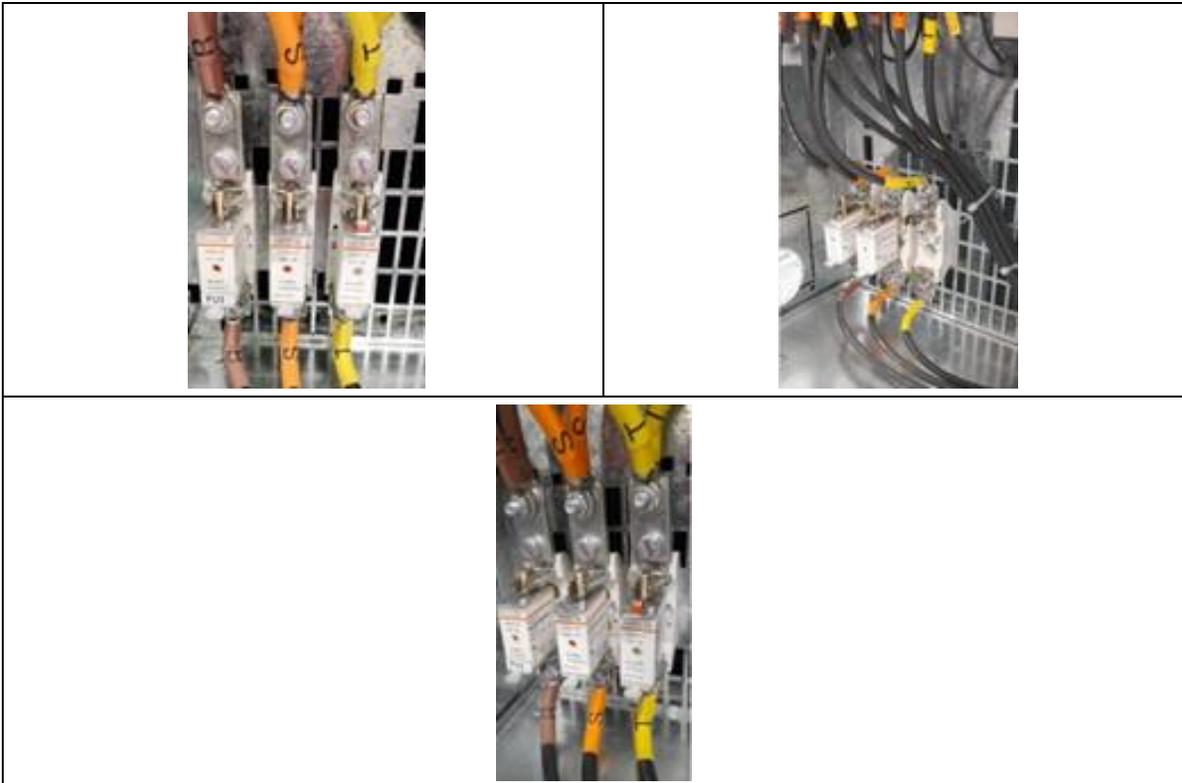
**Fotografía 13. Mantenimiento generador 071M004**





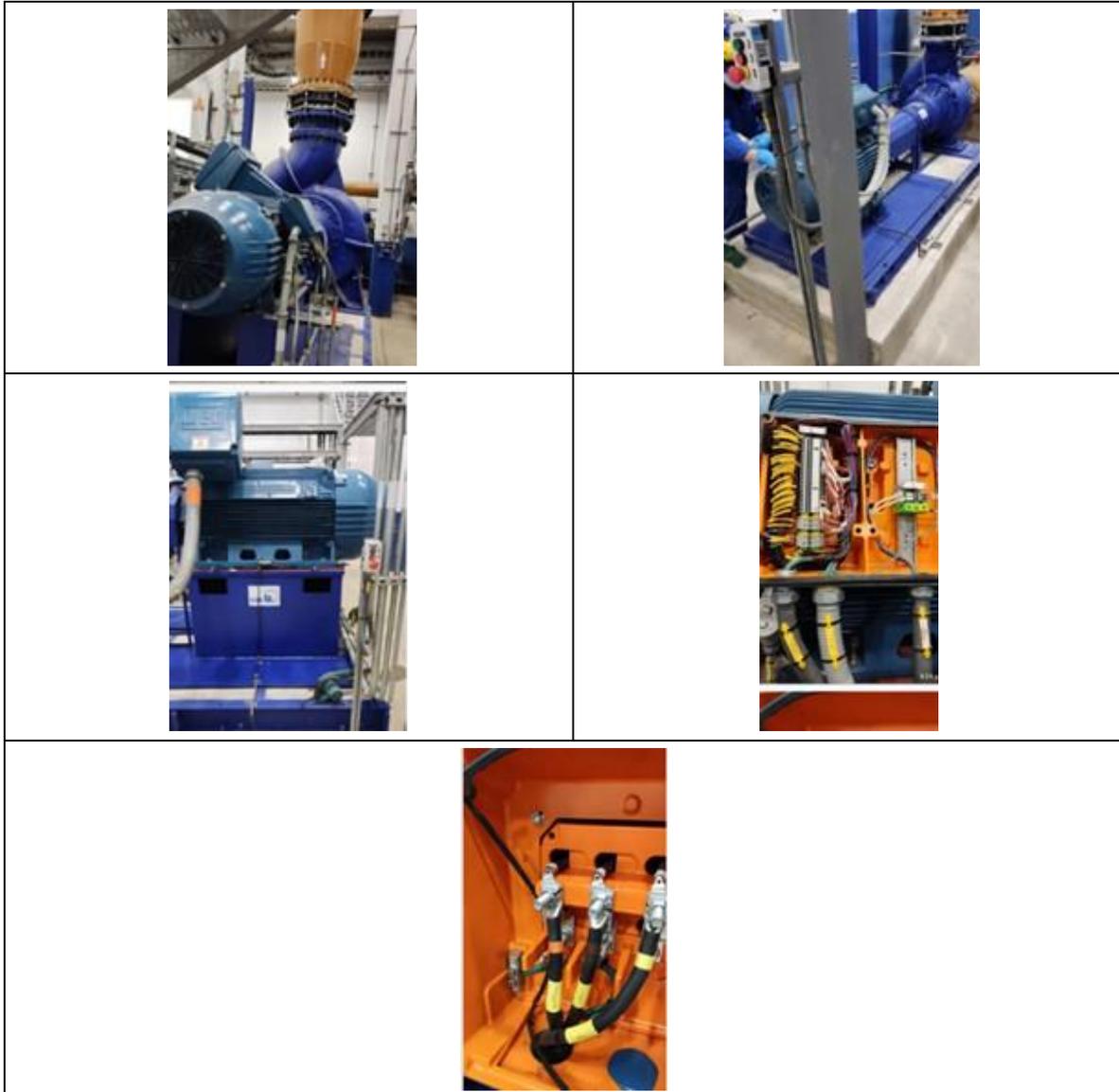
- 2.6 Se hace revisión de la bomba de drenaje 095P501A encontrándose que el fusible de 125A estaba abierto se solicita al consorcio este fusible el cual se instala después de hacer pruebas y descartar algún fallo que vuelva a averiar el fusible después de hacer el cambio queda operativo

**Fotografía 14. Mantenimiento bomba de drenaje 095P501A**



- 2.7 Se realiza mantenimiento preventivo eléctrico a las bombas de RAS y WAS

**Fotografía 15. Mantenimiento preventivo las bombas de RAS y WAS**



2.8 Se realiza mantenimiento preventivo a los compresores y secadores de la marca KAESER

**Fotografía 16. mantenimiento preventivo compresores y secadores KAESER**





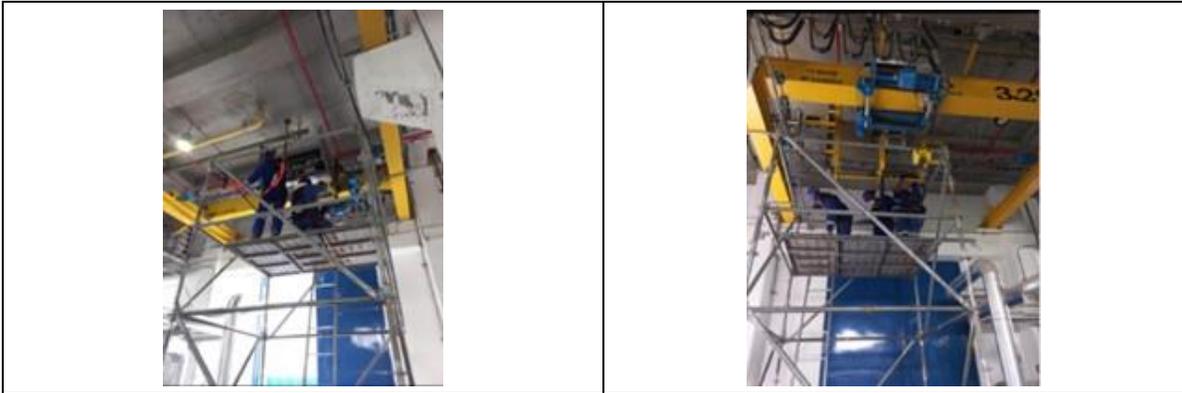
2.9 Se realiza reparación a los diferentes sistemas de izaje de los cables ubicados en los puentes desarenadores

**Fotografía 17. mantenimiento sistemas de izaje puentes desarenadores**



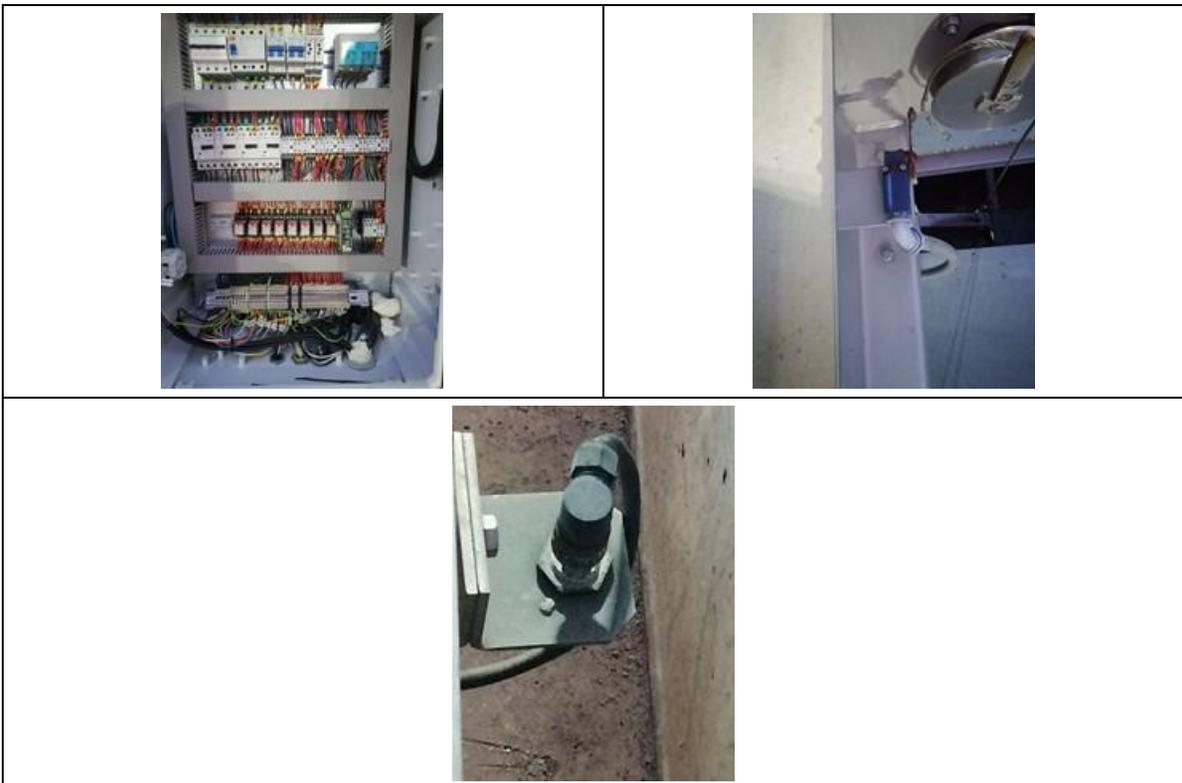
2.10 Se realiza mantenimiento preventivo a los polipastos ubicados en las áreas de la PTAR fase II.

### Fotografía 18. mantenimiento preventivo a los polipastos



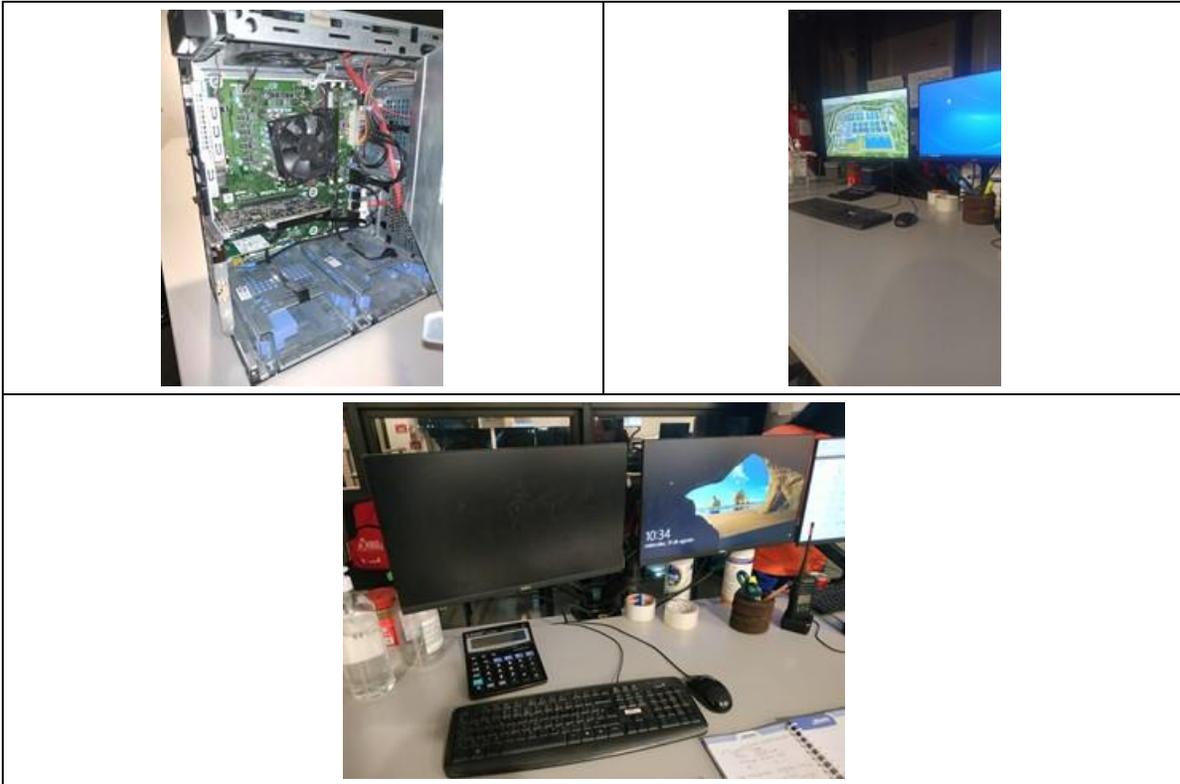
- 2.11 Se ejecuta mantenimiento preventivo a sensores desarenador 4 se realiza verificación de conexiones y validación de posición en cada uno

### Fotografía 19. mantenimiento sensores desarenador 4



- 2.12 Se realiza revisión de la CPU del Workstation 1, por presentar falla, se realiza limpieza en contactos internos reinició y se recupera el funcionamiento de las pantallas, se reinicia para que cargue la información.

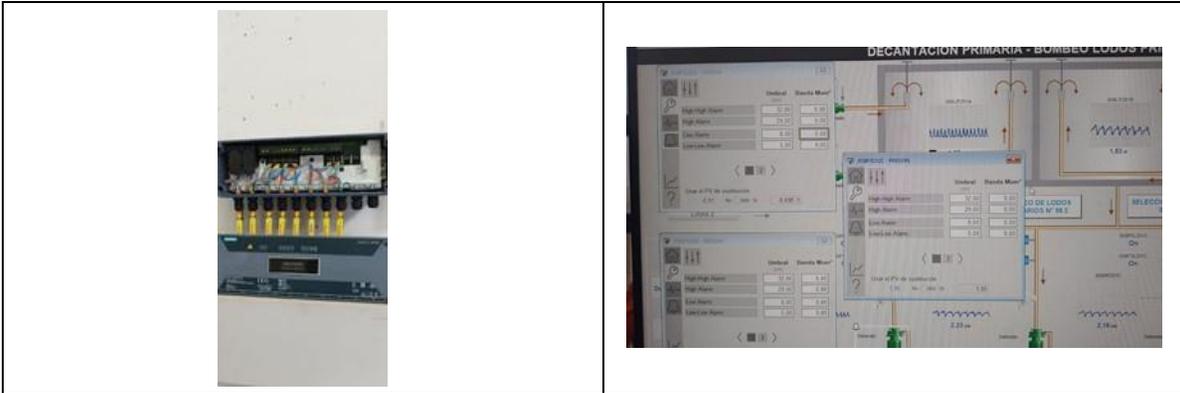
**Fotografía 20. mantenimiento CPU del Workstation 1**



2.13 Se realiza mantenimiento preventivo a los instrumentos 058PIT103A/B, 058PIT102A/B/C, 058PIT202A/B/C se verifica parámetros de configuración, comunicación con Scada, limpieza externa, se instalan tapones  $\frac{3}{4}$  el cual hacía falta.

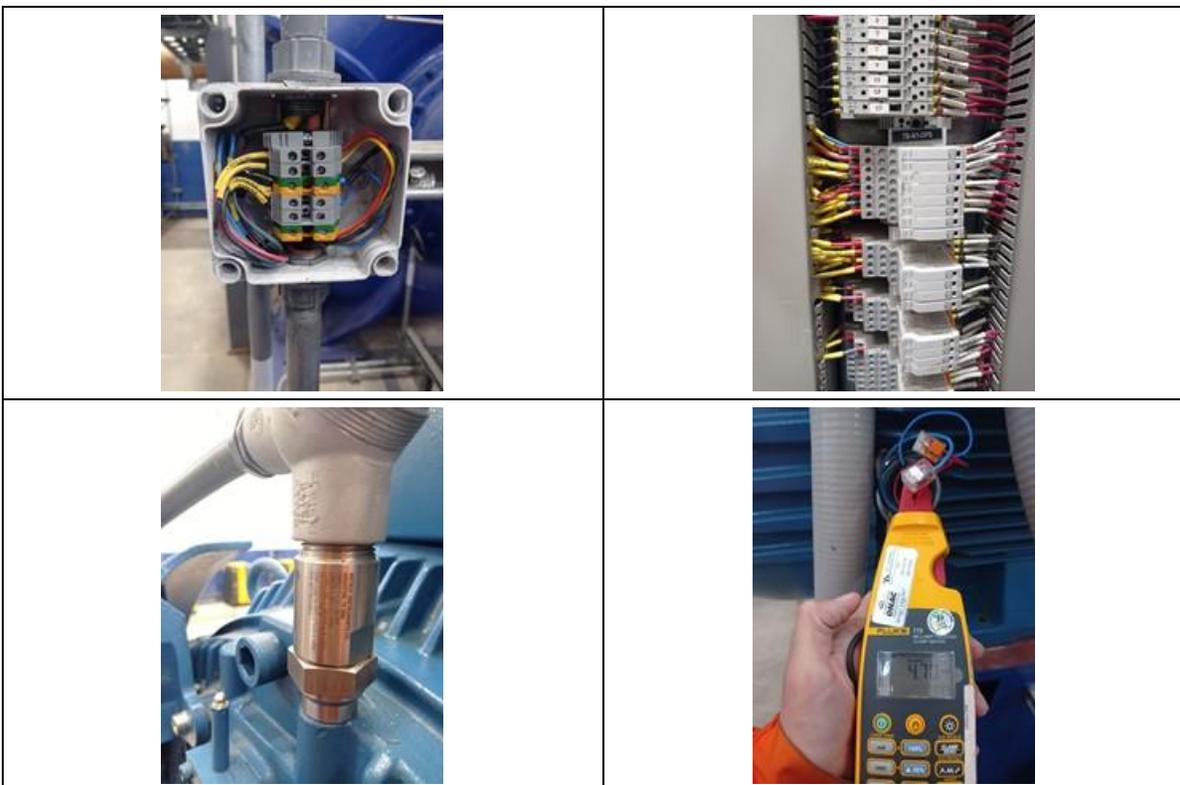
**Fotografía 21. mantenimiento preventivo a los instrumentos 058PIT103A/B, 058PIT102A/B/C, 058PIT202A/B/C**





- 2.14 Mantenimiento preventivo a los instrumentos de vibración a las bombas de ras2 65P201B/C tag 065VE201B1, 065VE201B2, 065VE201B3, 065VE201B4, 065VE201C1,065VE201C2, 065VE201C3, 065VE201C4. Se realiza limpieza retorqueo bornas dps y cajas de paso, medición de corrientes

**Fotografía 22. mantenimiento preventivo instrumentos de vibración a las bombas de RAS 2**



- 2.15 Se realiza mantenimiento debido a reporte realizado por el área de operaciones el cual reporta falla en prensa C de gruesos, en conjunto con el equipo mecánico se evidencia que hay acumulación de basura en el tornillo, causal de la falla en el motor del tornillo. El operador retira la basura, se revisa el estado del tornillo y se rearma la prensa dejándola en local.

**Fotografía 23. mantenimiento prensa C de gruesos**



2.16 Se reporta sobrecarga en bomba spray del clarificador 64.5, se evidencia contactos disparado y se revisa el consumo de corriente marcando 5.3 A, se rearma y se deja en seguimiento, no registró novedad en el turno.

**Fotografía 24. mantenimiento bomba spray del clarificador 64.5**





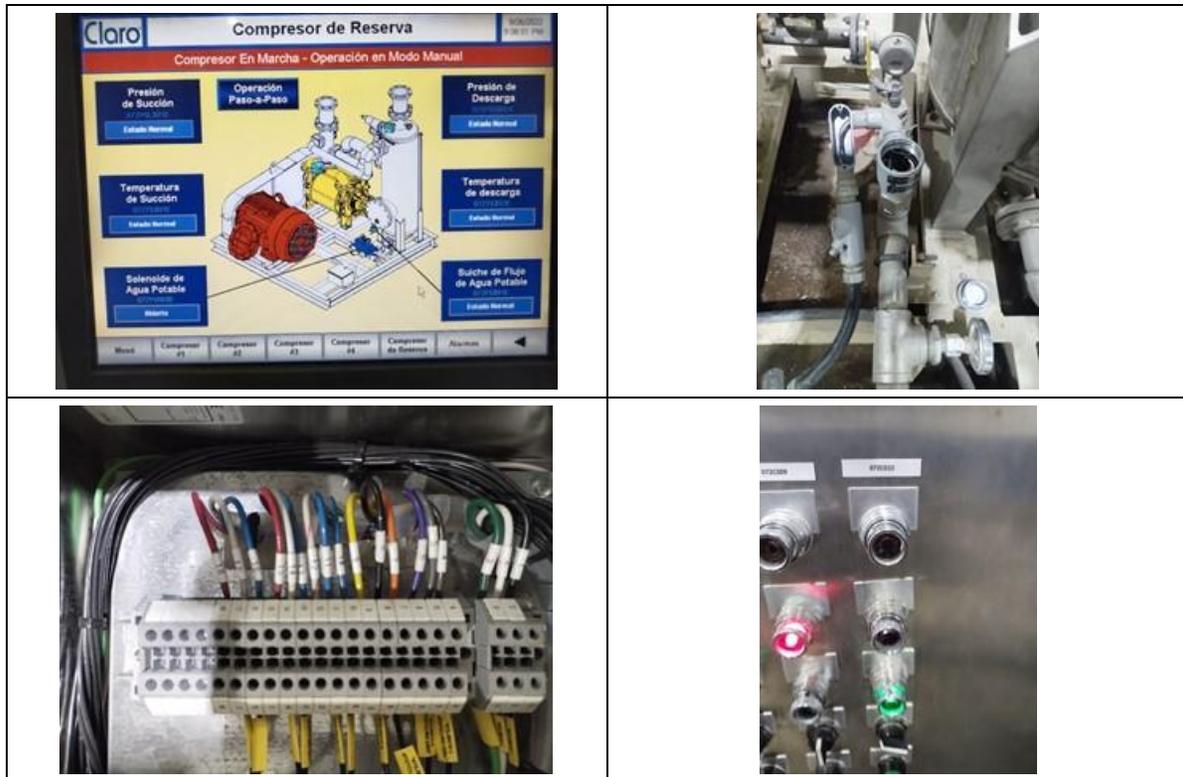
- 2.17 Se realizó mantenimiento correctivo al sensor y electrodo de Caldera A con TAG 111ECA001A se sirvió de apoyo a Ingeniero Álvaro en todo el proceso quedando operativo el equipo

**Fotografía 25. mantenimiento sensor y electrodo de Caldera 111ECA001A**



- 2.18 Se realiza mantenimiento debido a reporte del área operaciones de compresor 072C010 el cual no arranca, se evidencia que falla en el variador y el switch de flujo se hace revisión y queda operativo

**Fotografía 26. mantenimiento compresor 072C010**



- 2.19 Se efectúa mantenimiento al clarificador 64.12 por torque alto, se evidencia medidor de torque del lado B con el set y reset desconfigurado se ajustan medidas y se deja operativo.

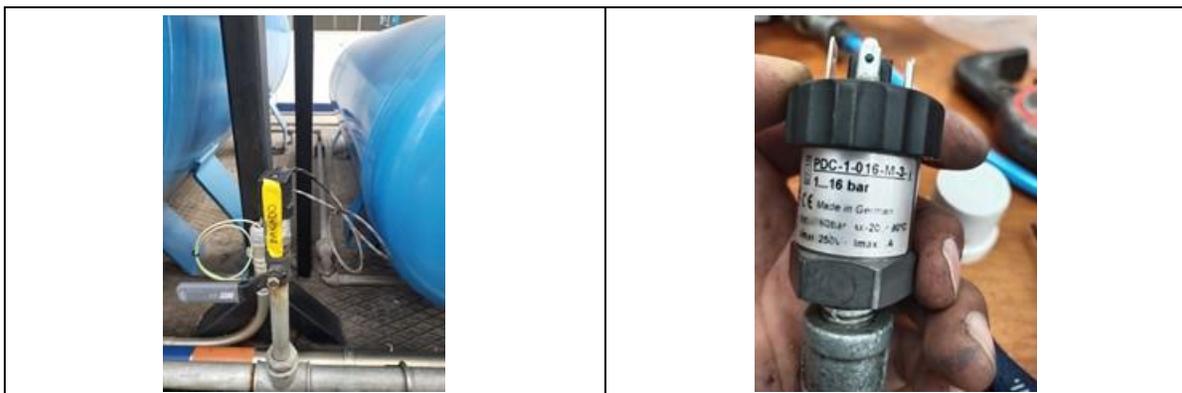
**Fotografía 27. mantenimiento clarificador 64.12**

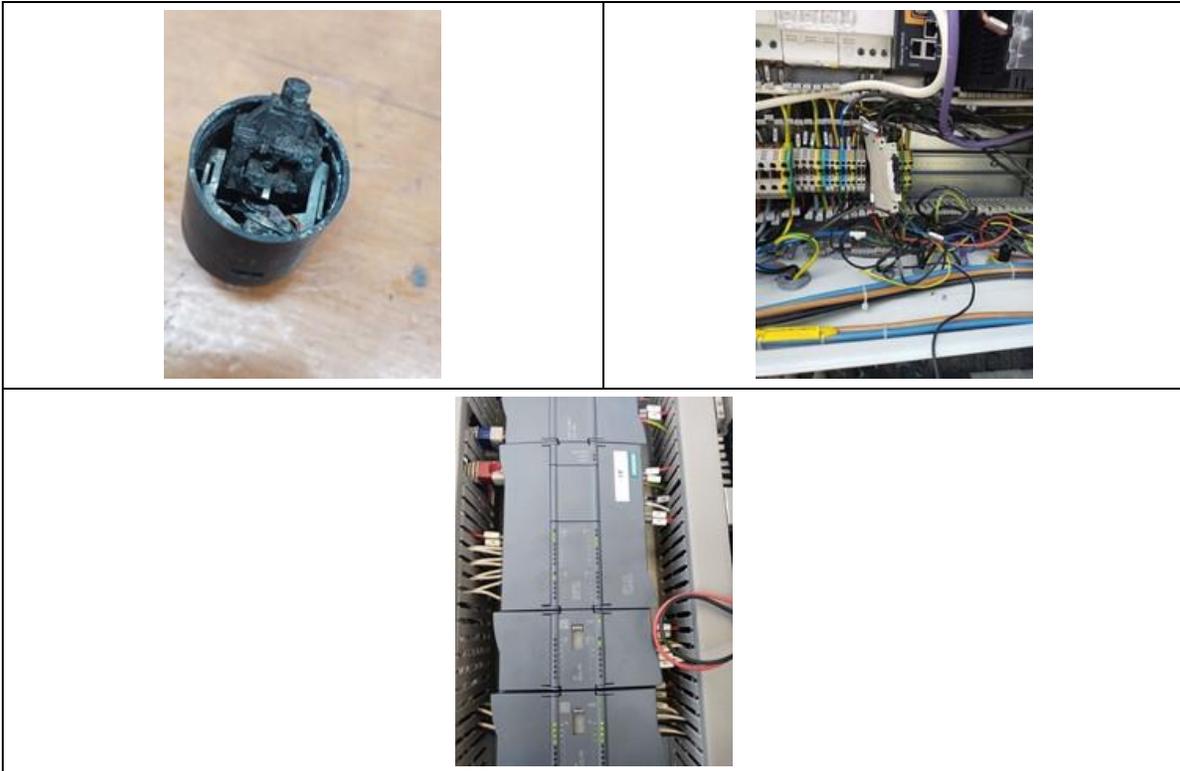




- 2.20 Se efectúa mantenimiento a la unidad de nitrógeno el cual presenta falla en compresor y se evidencia que el switch de presión está dañado, se realizan pruebas cerrando el contacto y se borra falla, se deja operativo por 2 horas para revisar en el taller y se identifica que tiene los contactos partidos, se debe buscar repuesto; Se deja identificado en la unidad.

**Fotografía 28. mantenimiento unidad de nitrógeno**





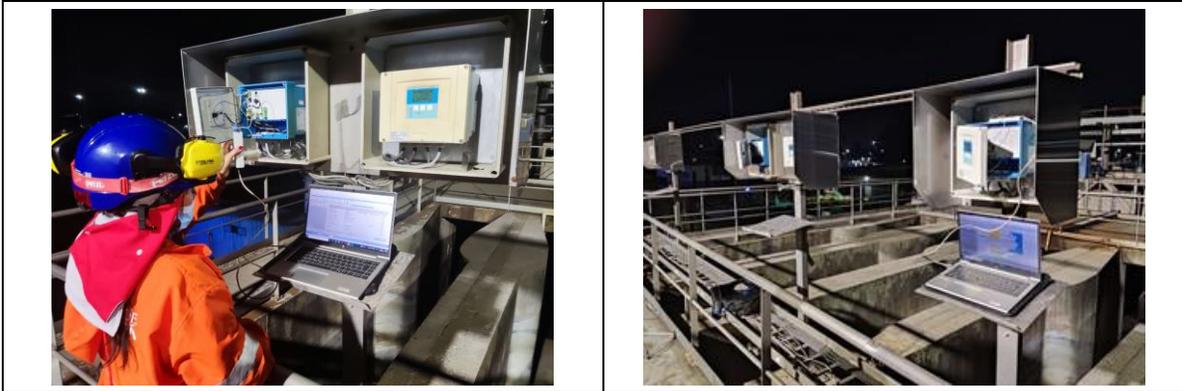
- 2.21 De realiza mantenimiento de la Caldera 111ECA001A por falla, se realiza limpieza a sensor de flama y calibración de electrodo quedando operativo

**Fotografía 29. mantenimiento unidad de nitrógeno**



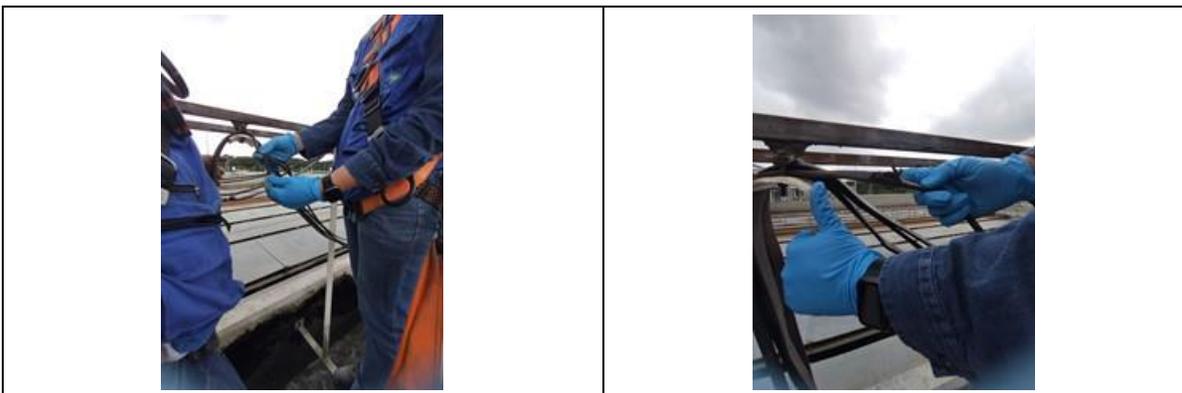
2.22 Se realiza mantenimiento preventivo y descarga de parámetros a instrumentos 01FIT01A, 01FIT01B, 01FIT01C, 01FIT01D.

**Fotografía 30. mantenimiento preventivo a instrumentos 01FIT01A, 01FIT01B, 01FIT01C, 01FIT01D**



2.23 Se hace revisión de los sensores de nivel del skid A (074QP001A) se normalizan y queda en operación

**Fotografía 31. mantenimiento sensores de nivel del skid 074QP001A**



2.24 Se realiza mantenimiento por mala medición oxígeno en los tanques de biológicos, se revisan sensores y se realiza limpieza general, se realiza seguimiento y quedan en operación normal

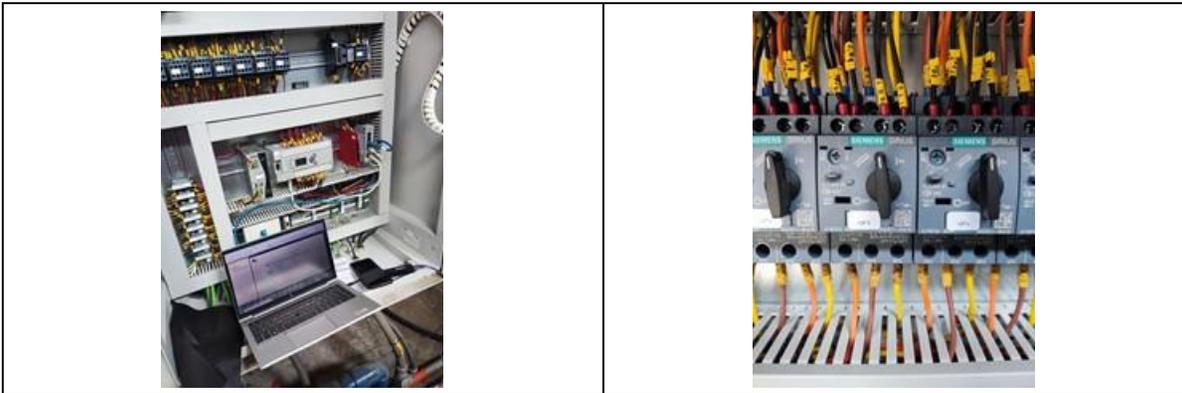
**Fotografía 32. mantenimiento sensores de medición oxígeno**





- 2.25 Se revisa skid de polímeros 074QP101A, se intenta configurar pantalla HMI, pero no es posible ya que está protegida con contraseña. Se ajusta corriente de disparo de guardamotor de agitador 1, se normaliza operación de skid.

**Fotografía 33. revision skid de polímeros 074QP101A**



## 5. GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

### ACTIVIDADES AMBIENTALES

En este capítulo se describen las actividades de gestión ambiental y social realizadas dentro del cumplimiento de los requisitos legales en la PTAR El Salitre (Plan de Manejo Ambiental, Licencia Ambiental y Resoluciones posteriores) y en la zona de recepción y secado de Biosólido del predio El Corzo (Resolución 3292 de diciembre de 2006, expedida por la CAR) y su aprovechamiento en el Predio La Magdalena autorizado por medio de la Resolución 13001 de 2016 y con la modificación menor bajo el comunicado de la ANLA 2020121983-2-000 del 29 de julio de 2020.

#### 5.1 PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PAISAJÍSTICO

El Plan de Manejo Forestal y Paisajístico, plantea una serie de medidas encaminadas a revegetalizar, embellecer y generar barreras ambientales, teniendo en cuenta no sólo las funciones y objetivos que debe cumplir la vegetación como elemento de adecuación y conformación paisajística, sino además como elemento de protección compuesto por franjas de aislamiento visual, sonoro, olfativo y conservación ambiental; buscando una combinación de tonos, texturas y formas adecuadas que realcen y caractericen cada área de manejo, e implementando acciones enfocadas a mitigar y compensar el impacto causado por la operación de la PTAR El Salitre.

**Cuadro 5.1-1 Barreras forestales y ambientales de la PTAR El Salitre**

Barrera	Área (m <sup>2</sup> )
Interna	12.104
B1	17.760
B2 y 3 antigua	12.767
B3 nueva	7.657
B5	2.557
B6	7.557
B1-6	3.654
<b>TOTAL</b>	<b>61.499</b>

En la Imagen 5.1-1 se muestra la ubicación espacial de cada una de las barreras ambientales con las que cuenta la PTAR El Salitre.

### Imagen 5.1-1 Localización de las barreras ambientales en la PTAR Salitre



Fuente: propia, tomada de: ArcGIS, 2021

La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales El Salitre – PTAR, cuenta con barreras ambientales y zonas de jardines que requieren complementarse y desarrollar actividades de mantenimiento periódico y básico que faciliten el cumplimiento del propósito ambiental para el cual fueron establecidas.

En los predios de la PTAR, se encuentran ubicados 5540 árboles vivos y 666 m<sup>2</sup> de jardines.

En la siguiente tabla se relaciona la distribución de los árboles por cada una de las barreras ambientales:

**Cuadro 5.1-2 Distribución de número de árboles por cada una de las barreras ambientales de la PTAR El Salitre**

Barrera	Número de árboles vivos
Interna	335
B1	1509
B2	625
B3	1410
B5	708
B6 +B1-6	953
<b>TOTAL</b>	<b>5540</b>

Fuente: Inventario Forestal-Consortio Mantenimiento Forestales 2021

### **5.1.1 Actividades de Mantenimiento y Establecimiento**

En el mes de septiembre se realizaron las siguientes actividades por parte del contratista Isaías Godoy bajo el contrato No 1-05-25596-1104-2022 para de esta manera dar cumplimiento al objeto del contrato "Mantenimiento de barreras forestales en la PTAR El Salitre y predios de aprovechamiento de los biosólidos de la PTAR El Salitre"

#### **5.1.1.1 Corte de césped:**

Para el mes de septiembre se realizó la intervención de 94.528 m<sup>2</sup> para corta de césped, esta actividad se llevó a cabo en la PTAR El Salitre en las zonas internas de la planta y las Barreras 1, conexión 1-6, 2, 3-antigua, 3-nueva, 5 y 6 y en los predios El Corzo y La Magdalena. Esta actividad se realiza mediante la ayuda mecánica realizando el corte de pasto a ras de piso con 5 cm máximo de altura.

#### **5.1.1.2 Control de especies invasoras**

Durante el mes de septiembre se realizó la actividad de control de especies invasoras, esta actividad consiste en erradicar y controlar especies como calabaza, tabaco, cardo, tomatillo entre otras manualmente o usando herramientas mecánicas, evitando así la dispersión y propagación de semillas para evitar que estas especies se desarrollen nuevamente en el área, además de generar espacios para futuras siembras. Para ello se utilizaron herramientas como, machete, guadaña y motosierra pequeña, para un área total intervenida de 3.542m<sup>2</sup>, esta actividad se realizó en la zona primarios de la planta y en la Barrera 3 nueva.

#### **5.1.1.3 Poda de mejoramiento de ramas altas**

Para el mes de septiembre se llevó a cabo la intervención de 39 individuos arbóreos a los cuales se les realizó la eliminación de ramas superiores a los 2 metros de altura con el fin de mejorar la arquitectura y desarrollo de los individuos, es decir cortar ramas muertas, enfermas, dañadas por los fuertes vientos, ayudar a la estabilización del mismo, generar un realce de la copa o aclarar el área para los individuos aledaños. Esta actividad se desarrolló en la Barrera 3 nueva.

#### **5.1.1.4 Poda de formación de ramas bajas**

Para el mes de septiembre se llevó a cabo la intervención de 202 individuos arbóreos a los cuales se les realizó cortes en secciones de la parte aérea inferior a 2m de altura o radicular de los árboles o arbustos para mejorar su aspecto, además para su óptimo desarrollo se eliminan las ramas que se encuentren en deficiente estado sanitario. Esta actividad se desarrolló en la Barrea1, Barrera 2, Barrera 3 antigua, Barrera 3 nueva, barrera interna y en el predio El Corzo.

#### **5.1.1.5 Mantenimiento de jardinería**

Durante el mes reportado se llevó a cabo el segundo ciclo de mantenimiento de jardinería. El desarrollo de esta actividad comprende la limpieza del terreno, la cual consiste en eliminación de pasto seco, maleza y residuos ordinarios de alrededor del jardín; poda de jardinería, en la cual mediante cortes con ayuda mecánica y manual se le da forma a los arbustos, se mejoran las flores y se brinda una regeneración de rebrotes; riego con el fin de suministrar hidratación necesaria para garantizar la supervivencia y respuesta ante los procesos de corte y fertilización, para aumentar los nutrientes de las plantas. Esta actividad se realizó en los jardines ubicados dentro de las áreas circundantes a las estructuras de la Fase I llevando a cabo un total de 2.536 m<sup>2</sup>.

#### **5.1.1.6 Fertilización**

Esta actividad consiste en aplicar en la base del individuo una cantidad específica de fertilizante, el cual es una sustancia rica en nutrientes, empleada para mejorar las características del suelo, generando así un óptimo desarrollo de los individuos, el fertilizante llamado Micorrizas fue administrado a los individuos de la PTAR EL Salitre, el cual es un inoculante biológico, se aplicó la cantidad de 100 gramos en la base del individuo mediante el método de voleo. Por otra parte, para los predios de El Corzo y La Magdalena se utilizó el fertilizante Agrimins el cual tiene bajo contenido de nitrógeno, puesto que en el recorrido previo se observó que los individuos presentes en estos predios podían estar sometidos a altas cargas de nitrógeno, esto se infiere por las hojas de estos individuos presentaban una tonalidad más oscura, se realizó la aplicación de 60 gramos de fertilizante por el método de voleo, para el mes de septiembre se realizó esta actividad en 497 individuos pertenecientes a la Barrera 6 y en los predios El Corzo y La Magdalena.

#### **5.1.1.7 Manejo fitosanitario**

Esta actividad se basa en el control, prevención, curación y eliminación de aquellas plagas y enfermedades que puedan estar afectando el estado sanitario del material vegetal presente en las barreras forestales de la PTAR El Salitre y los predios de El Corzo y La Magdalena, se realiza mediante el uso de funguicidas e insecticidas, teniendo en cuenta el producto Mastercop, el cual es un fungicida a base de sulfato de cobre pentahidratado, se utilizó una fumigadora manual con capacidad de 20 Litros, esto quiere decir que se aplicó 2.5 ml por cada litro de agua y Jabón potásico en una proporción de 4,5 ml por cada litro de agua para los individuos presentes en la PTAR El Salitre y el producto Safersoil WP, el cual es un funguicida y nematocida biológico para los individuos de los predios El Corzo y La Magdalena, se realizó la aplicación con la fumigadora manual en una proporción de 2 gramos por litro de agua; para el mes de septiembre se realizó la actividad en 497 individuos pertenecientes a la Barrera 6 y en los predios El Corzo y La Magdalena.

### 5.1.1.8 Presencia de fauna silvestre

Durante las actividades de mantenimiento dentro de las barreras forestales realizadas para el mes de septiembre se puede apreciar fauna silvestre que habita estas zonas, como, por ejemplo, curíes (*Cavia porcellus*), tinguas (*Rallus semiplumbeus*), comadrejas (*Mustela nivalis*), entre otros, con el fin de contribuir a la protección de estas especies se diligencia un formato de registro de fauna, debido a que estas especies son de vital importancia para la salud del ecosistema y los servicios ecológicos que estos nos brindan.

Todas las actividades descritas anteriormente se pueden apreciar en el siguiente registro fotográfico.

#### Fotografía 34. Registro fotográfico actividades de mantenimiento y establecimiento





### Control de especies invasoras



## Mantenimiento de jardinería



## Manejo fitosanitario



## Fertilización

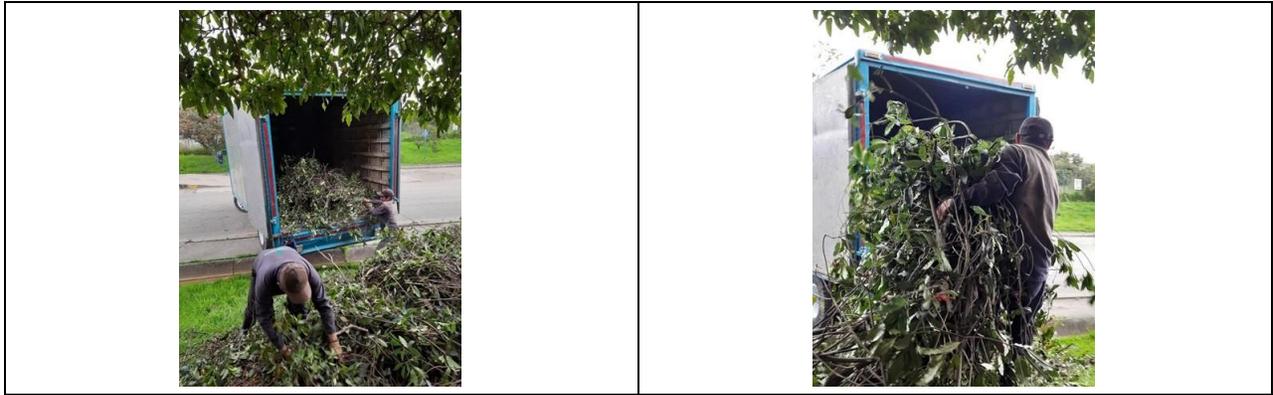


### Poda de individuos arbóreos



### Poda de individuos arbóreos





Fuente: Isaías Godoy septiembre 2022

## 5.2 OPTIMIZACIÓN DEL USO DEL AGUA

El programa de ahorro y uso eficiente del agua tiene como objetivo mantener el consumo de agua en los mínimos posibles durante cada actividad identificada en la PTAR El Salitre.

Durante el presente mes se continuaron las medidas de control y seguimiento sobre el consumo de agua potable al interior de la PTAR Fase I, estas se realizaron por medio de inspecciones visuales donde se verificó que los puntos de suministro hidráulico se encontraran en buen estado. Así mismo se tomó lectura de los medidores internos instalados con el objeto de determinar el consumo total y en cada área de la PTAR El Salitre Fase I.

En el Cuadro 5.2-1 Se muestra el registro del consumo de agua potable en cada área de la PTAR durante el mes de septiembre de 2022.

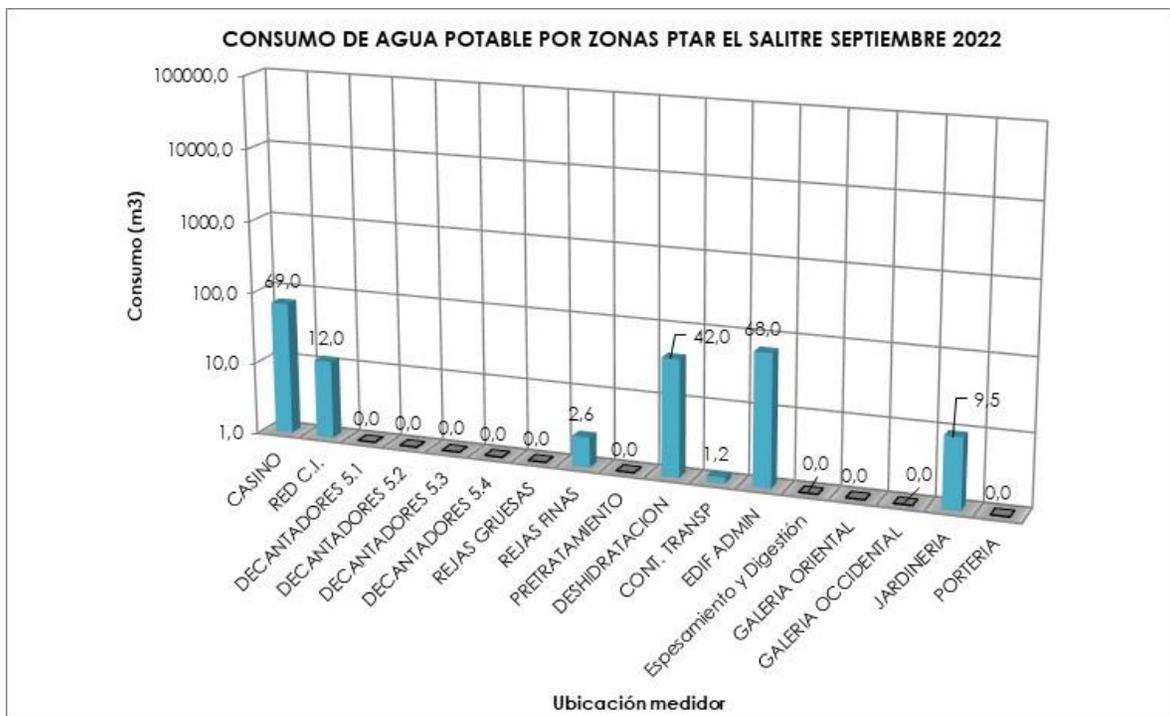
**Cuadro 5.2-1 Cantidades Consumo de agua potable septiembre 2022**

UBICACIÓN DEL MEDIDOR	CONSUMO m <sup>3</sup>
CASINO	69
RED C.I.	12
DECANTADORES 5.1	0
DECANTADORES 5.2	0
DECANTADORES 5.3	0
DECANTADORES 5.4	0
REJAS GRUESAS	0
REJAS FINAS	2,6
PRETRATAMIENTO	0
DESHIDRATAACION	42
CONT. TRANSP	1,2
EDIF ADMIN	68
ESPESADORES	0
GALERIA ORIENTAL	0
GALERIA OCCIDENTAL	0
JARDINERIA	9,5
PORTERIA	0

Fuente: Elaboración propia

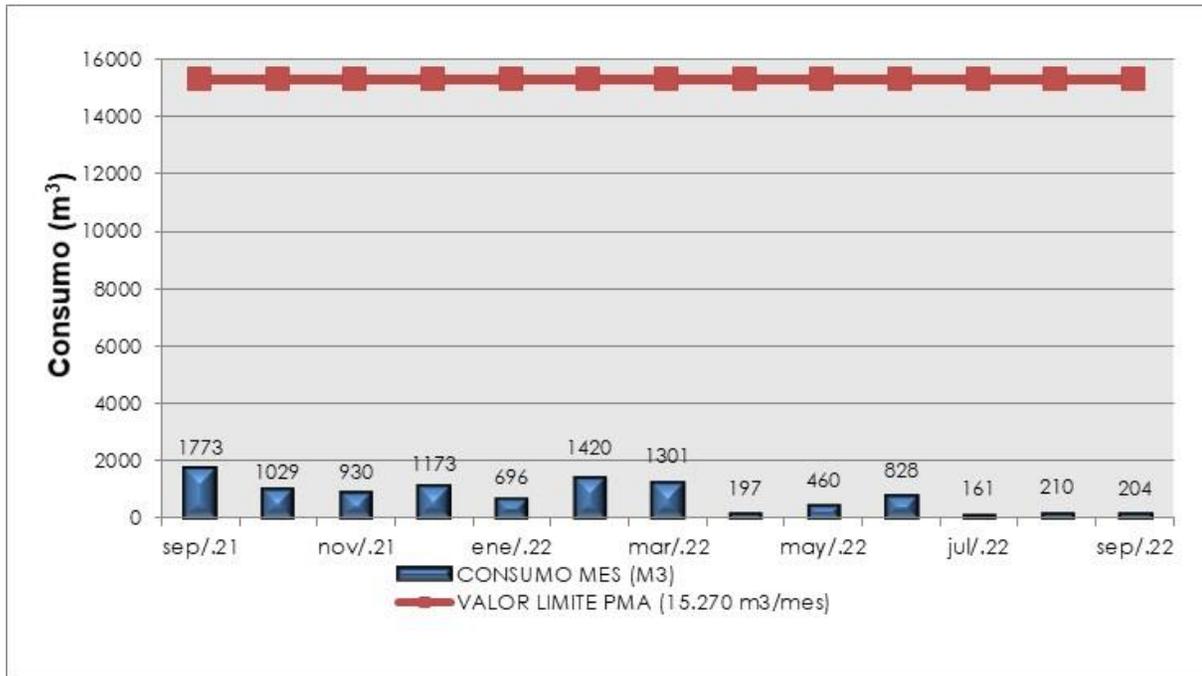
Tal como se observa en la gráfica 5.2-1 los principales consumos de agua potable se dieron en áreas comunes como el Casino, lugar donde se preparan los alimentos para el personal de la planta y Edificio Administrativo, donde se encuentra el laboratorio de la planta, las oficinas de la División Social y los baños y vestuarios para el personal femenino de la planta, el consumo se encuentra dentro el promedio registrado para ambas áreas, en cuanto áreas operativas se presentó el mayor consumo en la zona de Deshidratación de la Fase I, debido a actividades de limpieza en el tanque 14 y a las cunetas cercanas al área de Deshidratación. Los consumos durante el mes de las diferentes zonas han disminuido debido a que actualmente el caudal de ingreso se está tratando en su totalidad por la PTAR El Salitre Fase II.

**Gráfica 5.2-1 Consumo de agua potable por áreas de la PTAR Fase I septiembre de 2022**



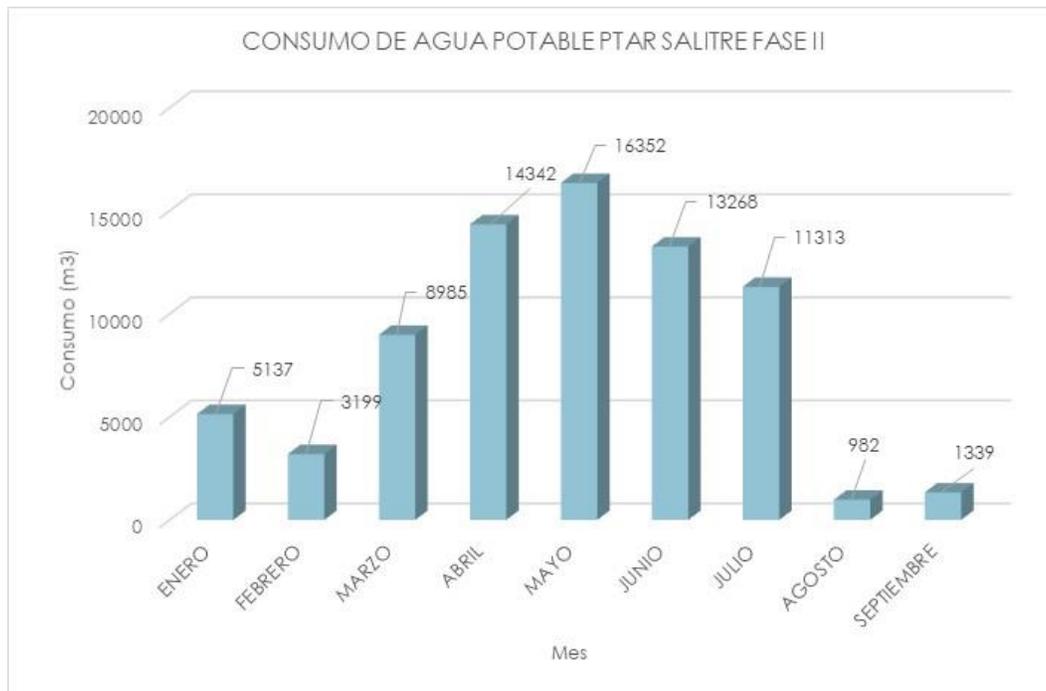
A continuación, se presenta en la gráfica 5.2-2 el comportamiento del consumo mensual total, incluyendo las pérdidas del sistema, deducidas de los registros del macromedidor registrando 204 m<sup>3</sup> de consumo en el mes de septiembre, cumpliendo así con el límite máximo fijado en el PMA el cual debe ser <15240m<sup>3</sup>/mes (línea roja).

**Gráfica 5.2-2 Consumo de agua potable de la PTAR Fase I periodo (sep./2021 a sep./2022)**



En la Gráfica 5.2-3 se presenta el consumo mensual que se registra de la PTAR Salitre Fase II desde el mes de enero del 2022. El consumo de agua potable para el mes de septiembre fue de 1339 m³, consumo que se da por actividades operativas en la Fase II, de esta manera se justifica que los consumos en Fase I sean de las áreas comunes, como el Casino y el Edificio administrativo de Fase I..

**Gráfica 5.2-3 Consumo de agua potable de la PTAR Salitre Fase II**



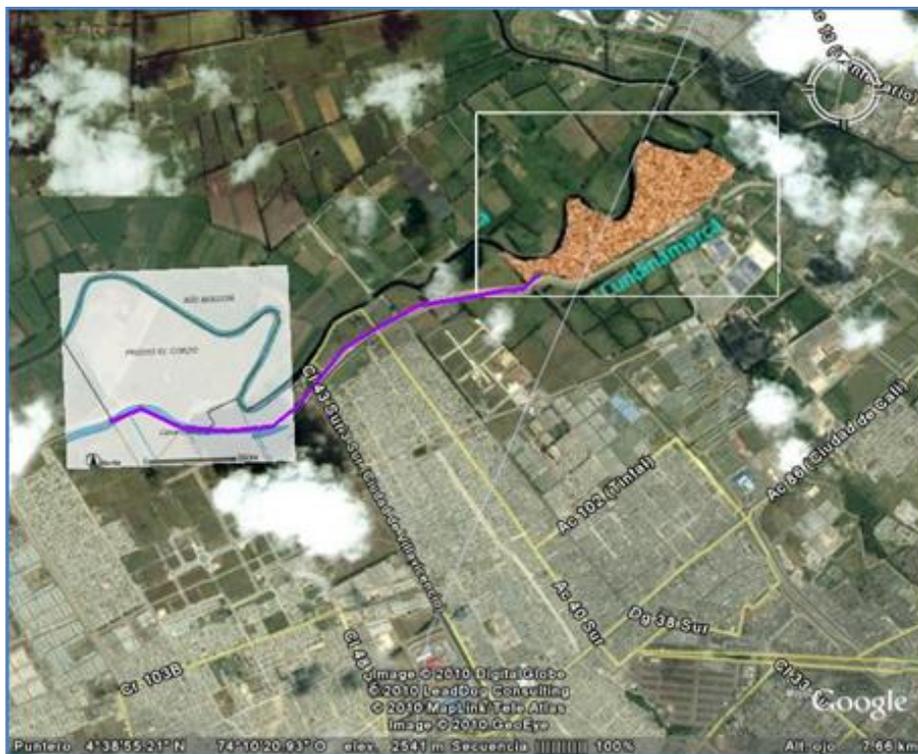
Fuente: Elaboración propia

### 5.3 CONTROL DEL TRANSPORTE DE BIOSÓLIDOS

La ruta de transporte se realizó conforme a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental para el predio El Corzo I: "Aprovechamiento del biosólido en mezcla con suelo para la cobertura del predio El Corzo I", aprobado por la Resolución CAR 3292 de diciembre de 2006, en diciembre del 2017 se culminó el aprovechamiento y desde ese mismo mes se inicia el aprovechamiento en el predio La Magdalena el cual fue autorizado por medio de la Resolución 1301 de 2016 emitido por la Autoridad Nacional Licencias Ambientales y con la modificación menor bajo el comunicado de la ANLA 2020121983-2-000 del 29 de julio de 2020. Este predio está ubicado a 4 km del predio el Corzo el cual es usado para la recepción y secado del biosólido proveniente de la PTAR El Salitre, y el cual posteriormente es llevado hasta el predio la Magdalena para su aprovechamiento.

Durante este mes el transporte de biosólido desde la PTAR El Salitre hasta el predio El Corzo I, y posteriormente hasta el predio La Magdalena se realizó a través de volquetas con capacidad de 15 m<sup>3</sup> las cuales cumplieron con las especificaciones establecidas por la Licencia Ambiental y las normas de tránsito.

**Imagen 5.3-1 Localización Predios El Corzo y La Magdalena**



Fuente: Google Earth

#### 5.4 PLAN DE USO BENÉFICO DE LOS LODOS

El biosólido de la PTAR El Salitre generado para el mes de septiembre es proveniente de la Fase II, por parte de la Fase I desde el día 25 de septiembre de 2021 no se está generando biosólido. Para la PTAR El Salitre el biosólido es clasificado según el Decreto 1287 del 10 de julio de 2014 establecido por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio “Por el cual se establecen criterios para el uso de los biosólidos generados en plantas de tratamiento de aguas residuales municipales” que incorporó gran parte de las disposiciones contenidas en la norma US EPA 40 CFR part 503, e incluyó algunos requerimientos adicionales, de igual manera al aplicar esta regulación al biosólido obtenido en la PTAR El Salitre se evidencia que los parámetros fisicoquímicos se encuentran dentro del límite de biosólido Tipo B.

Con base en los criterios para el aprovechamiento de las distintas clases de biosólido, establecidos en el Decreto 1287 de 2014, la PTAR El Salitre realiza aprovechamiento del biosólido con mezcla de suelo como cobertura final para el restablecimiento de la cobertura vegetal del predio La Magdalena.

Esta actividad fue autorizada por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA a través de la Resolución 1301 de 2016 y con la modificación menor bajo el comunicado de la ANLA 2020121983-2-000 del 29 de julio de 2020; es así como desde el mes de diciembre de 2017 se inició al aprovechamiento del biosólido en este predio propiedad de la EAAB –ESP, el cual se encuentra localizado al suroccidente de la ciudad en los límites de las localidades de Kennedy y Bosa el cual fue empleado para la disposición de los sobrantes de excavación de las obras de alcantarillado del Tintal y del Canal Cundinamarca.

Las características fisicoquímicas del biosólido de la PTAR El Salitre presentan concentraciones típicas de enmiendas orgánicas en cuanto a sus formas nitrógeno, fósforo y sólidos volátiles que hacen de este material muy útil en aplicaciones agrícolas y no agrícolas, como es el caso del aprovechamiento actual llevado a cabo en el predio La Magdalena donde se ha generado la cobertura vegetal de manera rápida y con una buena estructura, textura y apariencia de los pastos (lo cual se comprueba mediante muestreos y análisis fisicoquímicos y microbiológicos realizados en diferentes puntos del predio con periodicidad anual).

El área de Gestión Ambiental de la planta realiza seguimiento al aprovechamiento del biosólido en el predio La Magdalena, en concordancia con el PMA, aprobado por la Resolución 1301 de 2016 y con la modificación menor bajo el comunicado de la ANLA 2020121983-2-000 del 29 de julio de 2020, a través de inspecciones planeadas el día 6 de septiembre del 2022 el aprovechamiento del biosólido se está realizando de manera efectiva en la celda 6; se ha evidenciado un aumento debido a la puesta en marcha de la Fase II de la PTAR el Salitre, incrementando el flujo de volquetas y material para aprovechamiento, de igual manera en las celdas intervenidas se evidencia que han presentado un crecimiento gradual del pasto kikuyo en las diferentes celdas de aprovechamiento, así como el seguimiento a la disposición de los residuos sólidos, vectores, olores, limpieza de canaletas, vías, higiene y seguridad industrial, señalización y demarcación, máquinas y

herramientas, evidenciando el cumplimiento de cada una de las actividades de seguimiento en el predio La Magdalena.

En el siguiente registro fotográfico se presenta el patio de secado y progreso del aprovechamiento en el predio.

**Fotografía 35. Registro fotográfico patio de secado predio el Corzo y proceso de mezcla predio la Magdalena septiembre 2022**



Fuente: Fuente propia.

## 5.5 CONTROL DEL MANEJO DE RESIDUOS

La gestión de residuos en la PTAR se realiza de acuerdo con el tipo de residuos, su impacto y los requisitos normativos asociados al mismo; esta gestión se divide en residuos provenientes del sistema de tratamiento, residuos convencionales no aprovechables, residuos convencionales aprovechables y residuos peligrosos.

El almacenamiento temporal de los residuos provenientes del sistema de tratamiento (residuos de cribado, desarenado y desengrasado que no son aprovechables), se realiza en diferentes contenedores, mientras la fracción de residuos No aprovechables generados por el personal de la planta, visitantes y casino, son recogidos en bolsas negras, y posteriormente todos estos residuos son unidos y transportados hasta el relleno sanitario Doña Juana para su disposición final.

La fracción de residuos convencionales reciclables (papel, cartón, plásticos y vidrio principalmente) se separa en recipientes provistos de bolsa blanca y son posteriormente acopiados y donados a una Asociación de Recicladores sin ánimo de lucro en convenio con la EAAB.

Para el mes de septiembre se realizó la recolección el día 06 del material aprovechable, por parte de la Asociación Pedro León Trabuchi.

**Cuadro 5.5-1 Residuos donados a la Asociación Pedro León Trabuchi**

Periodo	Tipo de residuo	Cantidad (Kg)		
		Fase I	Fase II	PTAR SALITRE
3/08/2022 a 6/09/2022	Cartón	6	43	
	Archivo	12	15	
	Plegadiza	14	8	
	Plástico	12	50	
	Chatarra	1	0	
	PET	4	10	
	Tatuco	5	8	
	Galones (UND)	1	2	
	Pasta	0	14	
	Globos	0	25	
<b>Total:</b>		<b>54</b>	<b>173</b>	<b>227 + 3 gal.</b>

## 5.6 CONTROL DE RUIDOS

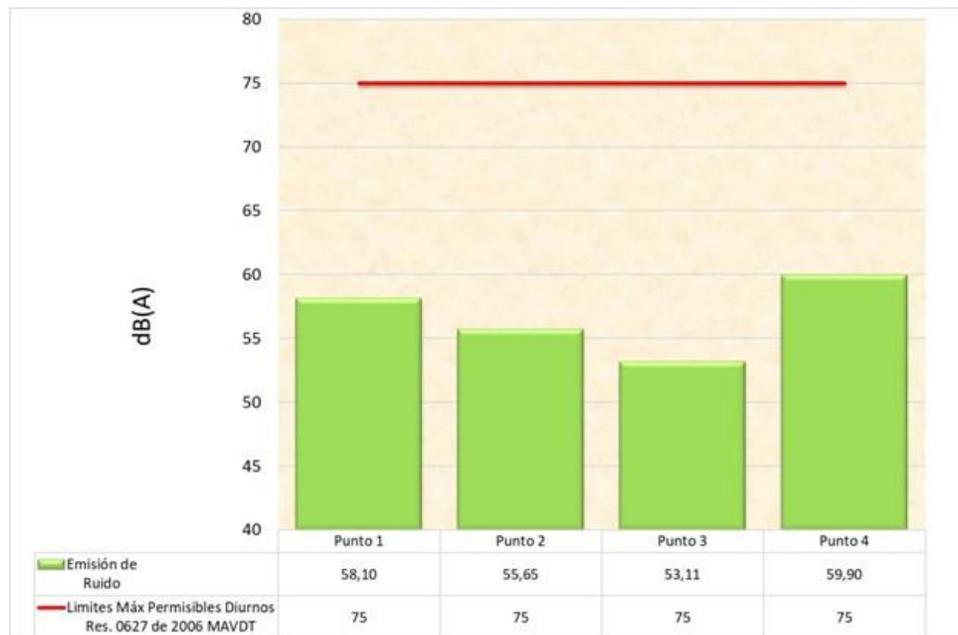
Debido a la puesta en marcha de la Fase II de la PTAR El Salitre a partir del 24 de septiembre de 2021 fueron saliendo de operación de manera gradual estructuras y equipos como Tea, Gasómetro, Digestores 9.1, 9.2 y 9.3, Calderas A y B, Tanque almacenador de lodos y zona de deshidratación de lodos y que a la fecha se encuentran inoperativos, las cuales aportaban en la generación de ruido es por esto que a continuación se muestra información referente al último estudio realizado para el año 2022.

Anualmente se realiza un monitoreo de ruido por intermedio de una firma acreditada por el IDEAM, que para el año 2022 fue Ingeniería y Consultoría Global S.A.S (ICG). Los resultados del último monitoreo, realizado el día 01 de abril del 2022, demuestran que las emisiones de ruido de la planta permanecen por debajo del límite máximo establecido por la normatividad nacional, Resolución 627 de 2006 del Ministerio de Ambiente (Sector C – Ruido intermedio restringido, subsector zonas con usos industriales permitidos, Estándar máximo < 75 dB (A) jornada diurna y nocturna). En la siguiente tabla y graficas se pueden observar los resultados obtenidos.

**Cuadro 5.6-1 Resultados del monitoreo diurno**

Punto	LRAeq,1h (dBA)	LRAeq,1h <sub>Residual</sub> (L90, dBA)	Leq Emisión (dBA)
P1	58.2	41.7	58.10
P2	56.0	44.9	55.65
P3	54.4	48.5	53.11
P4	62.1	58.1	59.90

Fuente: Estudio de Ruido PTAR El Salitre. ICG - abril 2022

**Gráfica 5.6-1 Comparación de emisión de ruido horario diurno con la Resolución 2006**

Fuente: Estudio de Ruido PTAR El Salitre. ICG - abril 2022

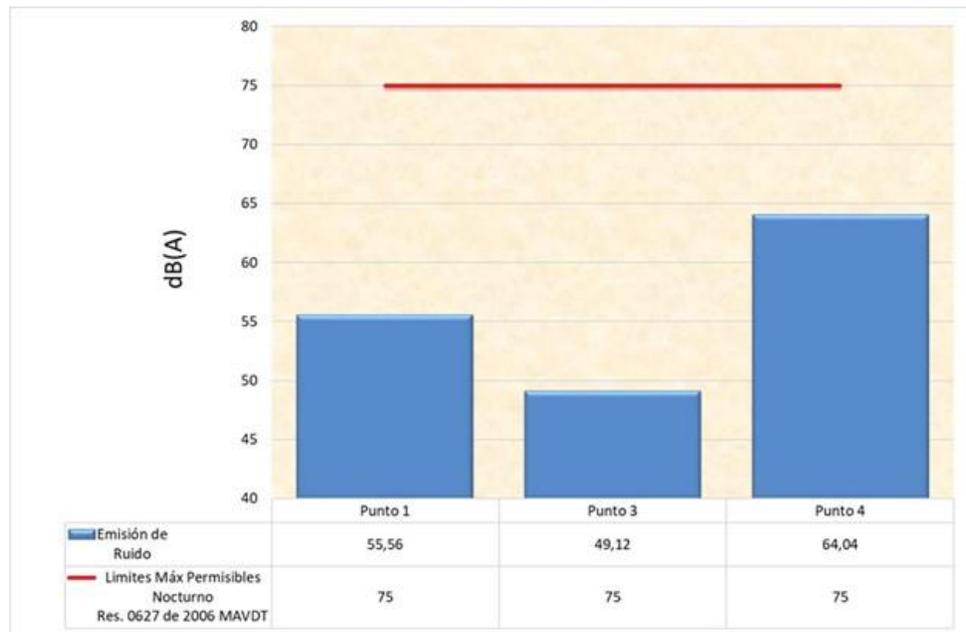
**Cuadro 5.6-2 Resultados del monitoreo nocturno**

Punto	LRAeq,1h (dBA)	LRAeq,1h <sub>Residual</sub> (L90, dBA)	Leq Emisión (dBA)
P1	55.7	40.7	55.56
P2	42.7	40.0	--*
P3	51.2	47.0	49.12
P4	65.3	59.3	64.04

\*En el punto 2 no fue posible calcular la emisión de ruido ya que la diferencia aritmética entre LRAeq,1h y nivel percentil L90I es igual o inferior a 3 dB(A), por lo cual el nivel de ruido de emisión (LRAeq,1h, Residual) es del orden igual o inferior al ruido residual.

Fuente: Estudio de Ruido PTAR El Salitre. ICG - abril 2022

**Gráfica 5.6-2 Comparación de emisión de ruido horario nocturno con la Resolución 2006**



Fuente: Estudio de Ruido PTAR El Salitre. ICG - abril 2022

## 5.7 CONTROL DE EMISIONES

Debido a la puesta en marcha de la Fase II de la PTAR El Salitre a partir del 24 de septiembre de 2021 fueron saliendo de operación de manera gradual estructuras y equipos como Tea, Gasómetro, Digestores 9.1, 9.2 y 9.3, Calderas A y B, Tanque almacenador de lodos y zona de deshidratación de lodos y que a la fecha se encuentran inoperativos, las cuales aportaban con la emisión atmosférica, es por esto que a continuación se muestra información referente al último estudio realizado, el cual fue de carácter anual en el mes de junio del 2022 por la firma acreditada por el IDEAM, Ingeniería y Consultoría Global S.A.S (ICG).

Para cuantificar las emisiones atmosféricas generadas por los equipos de electrógeneradores se realiza un monitoreo cumpliendo los requisitos establecidos en la Resolución 2153 de 2010 del Ministerio de Ambiente, la Resolución 6982 del 2011 de la Secretaría Distrital de Ambiente y la Resolución 1309 de 2010 del MAVDT. Resultando todos los parámetros por debajo de los límites máximos de emisión contemplados en las citadas normas.

**Cuadro 5.7-1 Resultados de monitoreo de Emisiones / junio de 2022**

Fuente Fija	Contaminante (mg/ m <sup>3</sup> )	Concentración corregida con O <sub>2</sub> al 15% (mg/m <sup>3</sup> )	Resolución 1309 de 2010 MAVDT (mg/m <sup>3</sup> )
<b>Electrógenerador 1</b>	MP	9.23	100
	SO <sub>2</sub>	0.0086	400
	NO <sub>x</sub>	131.27	1800
	CO	0.028	N.A
<b>Electrógenerador 2</b>	MP	8.61	100
	SO <sub>2</sub>	0.0081	400
	NO <sub>x</sub>	122.54	1800
	CO	0.026	N.A

Fuente: Estudio de Emisiones Atmosféricas PTAR El Salitre. ICG - junio 2022

## 5.8 CONTROL DE OLORES

Los olores generados por los procesos de tratamiento de las aguas residuales y los lodos generados son prevenidos, mitigados y estimada su influencia sobre los barrios circunvecinos.

Son varias las medidas aplicadas que confluyen hacia la disminución de la perceptibilidad de olor dentro de las comunidades aledañas a la planta, dentro de los más importantes se cuentan:

- Mantenimiento de distancias mayores a 300 metros entre los focos de olor (estación elevadora, Espesadores, decantadores) y las áreas residenciales
- Establecimiento de barreras forestales y ambientales perimetrales
- Monitoreo constante de la eficiencia de la digestión de lodos (reducción de sólidos volátiles)
- Uso de cal para elevación de pH en caso de ser necesario (inestabilidad de lodos)

A partir del año 2021 se realizó la metodología de olores dispuesta en la Resolución 1541 de 2013 de olores ofensivos mediante la medición del parámetro Azufre Total Reducido – TRS. en cumplimiento de la Resolución No 00667 de 2021 emitido por la ANLA, dicha información se encontrará consignada en los informes de Cumplimiento Ambiental - ICA de la PTAR Salitre Fase I.

## 5.9 PLAN DE GESTIÓN SOCIAL

### 5.9.1 Componente de Comunicación e Información.

#### 5.9.1.1 Divulgación de información por medio de plegables.

En el mes de septiembre de 2022, se dio continuidad a la divulgación de información por medio de los plegables técnico y general de la PTAR El Salitre fase I, los cuales fueron enviados mediante correo electrónico a docentes y estudiantes del colegio Centro de Educación Integrada del Norte – CIEN y de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas – UDFJDC.

En total durante el mes, se envió a sesenta y ocho (68) personas el plegable técnico y el plegable con información general de la planta. Teniendo en cuenta que a cada persona le fueron remitidos los dos plegables, en total se logró difundir mediante correo electrónico ciento treinta y seis (136) plegables informativos.

A continuación, se presenta el consolidado del material informativo (plegables) enviados.

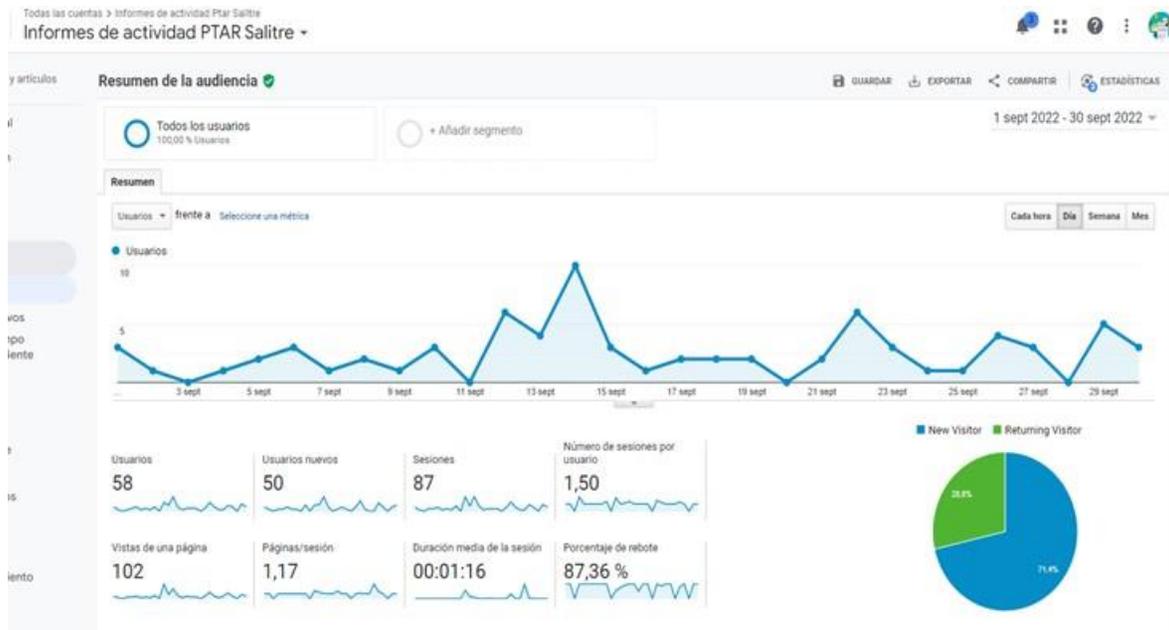
**Cuadro 5.9-1 Consolidado plegables generales y técnicos enviados mes de septiembre de 2022**

Comunidad informada	Ejemplares enviados plegable general	Ejemplares enviados plegable técnico
Docentes y estudiantes colegio Centro de Educación Integrada del Norte - CIEN	52	52
Docentes y estudiantes Universidad Distrital Francisco José de Caldas - UDFJDC	16	16
<b>Subtotal piezas informativas enviadas.</b>	<b>68</b>	<b>68</b>
<b>Total piezas informativas enviadas.</b>	<b>136</b>	

Así mismo, se continuó realizando el seguimiento al contador de mensajes ubicado en la página Web de la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB, a través del cual se reporta la cantidad de veces que se visita el link, el cual contiene la información de la PTAR El Salitre fase I.

En el mes de septiembre de 2022, el reporte del link de las visitas correspondió a cincuenta y ocho (58) personas. A continuación, se presenta la gráfica con el número de accesos al link de la PTAR El Salitre fase I durante el mes.

**Gráfica 5.9-1 Visitantes link PTAR el Salitre**



**Cuadro 5.9-2 Comunicaciones correo: ptar.salitre@acueducto.com.co**

Comunicaciones entrantes	
Tema	Cantidad
Solicitud visitas presenciales o virtuales	7
Solicitud información y varios	2
Quejas	0
Respuesta y/o asignación visitas presenciales o virtuales	7
Respuesta a solicitudes de información y varios	2
Respuestas a quejas	0

Las solicitudes de información y varios, correspondieron a: presentación de brochure de productos químicos clorados para el tratamiento de aguas residuales y envío hoja de vida para vacantes laborales.

En el cuadro 5.9-3, se especifica el número de personas cubiertas por cada actividad realizada. En la categoría “*Entrega de material informativo por solicitud*” se incluyen los plegables, herramientas pedagógicas y videos enviados o socializados durante el mes de septiembre. En la categoría “*Total piezas comunicativas entregadas*” se incluyen el total de las mismas en todas las actividades desarrolladas.

**Cuadro 5.9-3 Total de población informada en las diferentes actividades de divulgación mes de septiembre de 2022**

	Tipo de actividad	Cantidad de personas informadas por medio de cada pieza comunicativa y/o actividad de divulgación
A	Visitas guiadas/recorridos pedagógicos.	18
B	Envío/entrega de material informativo por solicitud.	73
C	Talleres, charlas y otras actividades externas.	787
D	Actividad institucional.	28
E	Comunicaciones entrantes a los correos electrónicos.	9
F	Comunicaciones salientes de los correos electrónicos.	9
<b>Total</b>	Total personas informadas directamente (a+b+c+d+f) = <b>915</b>	Total piezas comunicativas enviadas (plegables, videos, herramientas y otras formas de comunicación): <b>209</b>

### 5.9.1.2 Difusión del video institucional de la PTAR El Salitre fase I.

Durante el mes de septiembre de 2022, se continuó informando mediante correo electrónico a las comunidades y ciudadanía en general, acerca de la ruta de acceso al link del video institucional de la página web de la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB: [www.acueducto.com.co](http://www.acueducto.com.co).

En total durante el mes, la información y/o socialización del video institucional se dirigió a sesenta y ocho (68) personas.

### 5.9.1.3 Participación en seminarios, ferias ambientales o congresos.

En el mes de septiembre de 2022, se realizaron dos (2) jornadas informativas de PTAR al barrio con la participación total de veintiocho (28) personas. En el cuadro 5.9-4 se relacionan las jornadas de PTAR al barrio realizadas durante el mes de septiembre de 2022.

**Cuadro 5.9-4 Jornadas informativas y pedagógicas de PTAR al barrio efectuadas en el mes de septiembre de 2022**

Fecha	Comunidad	Localidad	Nº de participantes
7/09/2022	Jornada PTAR al barrio Casa de la Participación Bosa	Bosa	6
14/09/2022	Jornada PTAR al barrio Conjunto Residencial Ciudad Tintal	Kennedy	22
<b>Total, participantes</b>			<b>28</b>

A continuación, se presenta el registro fotográfico de las jornadas de PTAR al barrio ejecutadas durante el mes de septiembre de 2022.

**Fotografía 36 Jornada informativa PTAR al barrio Casa de la Participación, localidad de Bosa septiembre 09 de 2022**



**Fotografía 37 Jornada informativa PTAR al barrio Casa de la Participación, localidad de Bosa septiembre 09 de 2022**



#### **5.9.1.4 Difusión de información por correo electrónico.**

Con la finalidad de brindar información de la PTAR El Salitre fase I, relacionada con la ubicación geográfica, historia, tratamiento, actividades de educación ambiental y gestión realizada para el tratamiento de las aguas residuales, en el mes de septiembre de 2022, se enviaron sesenta y ocho (68) correos electrónicos a docentes y estudiantes del colegio Centro de Educación Integrada del Norte – CIEN y de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas – UDFJDC.

#### **5.9.2 Componente de Participación Comunitaria**

##### **5.9.2.1 Atención de visitas guiadas/recorridos pedagógicos solicitados por las comunidades - PTAR El Salitre fase I.**

El día 3 de septiembre de 2022, se llevó a cabo una (1) visita guiada/recorrido pedagógico presencial en la PTAR El Salitre fase II con dieciocho (18) estudiantes de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas- UDFJDC.

Mediante el recorrido conocieron el proceso de tratamiento realizado en la PTAR El Salitre Ampliada y optimizada y los beneficios del mismo en el proceso de descontaminación y recuperación del río Bogotá.

**Fotografía 38. Visita guiada/ recorrido pedagógico presencial PTAR El Salitre fase II con estudiantes de la Universidad Francisco José de Caldas septiembre 3 de 2022**



#### **5.9.2.2 Realización de talleres dirigidos a líderes comunitarios, charlas informativas, entre otras actividades con comunidades.**

El día 29 de septiembre de 2022, se llevó a cabo una reunión informativa dirigida a la comunidad residente en el barrio El Recuerdo de Santafé, ubicado en la localidad de Bosa con la finalidad de brindar información relacionada con la disposición del abono orgánico en el predio El Corzo y las medidas de manejo implementadas para la mitigación de olores.

Para tal fin, se informó acerca de las generalidades de la planta, tales como: ubicación, función, importancia, beneficios y subproductos del proceso (abono orgánico y biogás).

Seguidamente, el jefe de la División Técnica y Operativa de la PTAR El Salitre fase I, dio a conocer las medidas implementadas para mitigar los olores derivados de la disposición del biosólido en el patio de secado ubicado en el predio El Corzo de la localidad de Bosa. Así mismo, informó a los asistentes de la reunión, acerca del control realizado en el transporte del abono orgánico desde la planta hasta el predio El Corzo (volquetas) y las maniobras operativas incluidas al diagrama de operación para evitar la proliferación de olores; específicamente la aplicación de producto control de olores sobre el abono orgánico o biosólido cargado en el vehículo, siendo esta medida aplicada aproximadamente desde ocho (8) días antes de la reunión informativa.

Al finalizar la reunión, se solicitó a los asistentes, comunicarse con Gestión social de la planta en caso de percibir olores provenientes del predio El Corzo o abono orgánico.

En total durante la reunión, se contó con la participación de quince (15) personas de la comunidad.

**Fotografía 39. Socialización dirigida a la comunidad del barrio El Recuerdo de Santafé, localidad de Bosa septiembre 29 de 2022**



De otra parte, el día 30 de septiembre, se efectuó una jornada de reconocimiento y limpieza de las barreras 1 y 2 de la PTAR El Salitre con comunidad residente en los barrios Lisboa, Santa Cecilia, Santa Rita y Villa Cindy ubicados en la localidad de Suba.

**Fotografía 40. Recorrido reconocimiento barreras ambientales PTAR El Salitre fase II con comunidades residentes en la localidad de Suba septiembre 30 de 2022**





Durante el recorrido, la División Ambiental de la planta, dio a conocer a los participantes de la actividad la importancia de las barreras ambientales para:

1. Protección de fauna y flora.
2. Disminución de la disposición de residuos sólidos contaminantes (basuras, plásticos, entre otros).
3. Control de ingreso de personas no autorizadas.
4. Disminución de eventos asociados con hurtos a personas que se movilizan a pie o en bicicleta principalmente.
5. Preservación y conservación de los 1.380 individuos arbóreos.
6. Mantenimiento de las actividades fitosanitarias.
7. Conservación de la barrera ambiental para oxigenación de los sectores aledaños.
8. Preservación del inventario forestal.

La comunidad participante en la actividad, reconoció la importancia de cuidar y preservar las barreras ambientales, siendo una labor tanto de la EAAB como de los residentes aledaños a la planta. En total participaron ocho (8) personas de las comunidades de los barrios Lisboa, Santa Cecilia, Santa Rita y Villa Cindy.

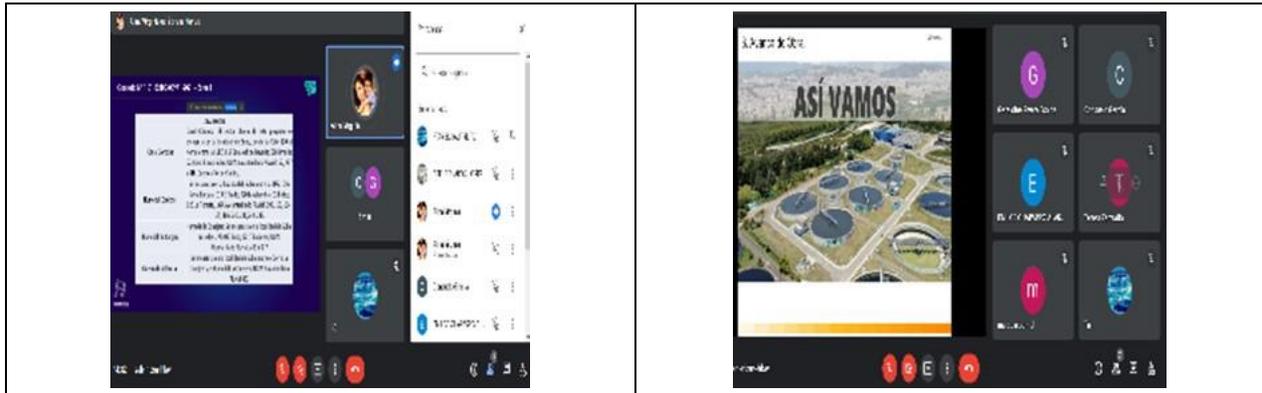
### **5.9.2.3 Conformación grupo de seguimiento de las obras PTAR El Salitre Fase II. Participación en reuniones, comités de seguimiento, entre otras actividades requeridas por el grupo de seguimiento o veeduría de la obra de ampliación y optimización de la PTAR El Salitre fase I.**

El día 23 de septiembre de 2022, se participó en la reunión virtual efectuada por el Consorcio Expansión PTAR El Salitre fase II con integrantes del Comité de Seguimiento de Obra - SEGO de la localidad de Suba.

En la reunión, la Dirección de Saneamiento Ambiental de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB, realizó una charla acerca de la identificación de las conexiones erradas en la cuenca El Salitre y las labores adelantadas para la corrección de las mismas.

Así mismo, el consorcio Expansión PTAR El Salitre efectuó la presentación de las obras de adecuación y rehabilitación adelantadas a la fecha en la PTAR El Salitre fase I.

**Fotografía 41. Reunión virtual Comité de seguimiento de Obra – SEGO, localidad de Suba septiembre 23 de 2022**



#### 5.9.2.4 Visita a las JAC de la localidad de Kennedy Ciudad Tintal.

En el mes de septiembre de 2022, se llevaron a cabo visitas informativas acerca de la importancia, tratamiento realizado y beneficios de la PTAR El Salitre a las administraciones de los conjuntos residenciales que se relacionan a continuación:

**Cuadro 5.9-5 Visitas a las Juntas de Acción Comunal - JAC y/o administraciones de conjuntos mes de septiembre de 2022.**

Fecha	Barrio	Localidad	Dirección
9/09/2022	Predio Aledaño a la Magdalena	Kennedy	Sin nomenclatura
9/09/2022	Ciudad Tintal	Kennedy	Calle 8 A bis # 94-23 sur
9/09/2022	Ciudad Tintal	Kennedy	Calle 7 #94-78 sur
9/09/2022	Ciudad Tintal	Kennedy	Calle 7 #94-79 sur
9/09/2022	Ciudad Tintal	Kennedy	Calle 7 #94-61 sur

### 5.9.3 Componente de Educación Ambiental

#### 5.9.3.1 Ejecución de charlas/talleres en los colegios y universidades.

En el mes de septiembre de 2022, se ejecutaron veintiocho (28) talleres pedagógicos con la participación de setecientos diecisiete (717) niños(as) de básica primaria y secundaria de los colegios Gabriel Betancourt Mejía sede B ubicado en la localidad de Kennedy, junto con Liceo de Ciencia y Cultura Harvard, localidad de Suba, Gimnasio Los Sauces, localidad de Bosa y Gimnasio Los Pirineos, perteneciente a la localidad de Engativá.

**Cuadro 5.9-6 Talleres pedagógicos con niños(as) mes de septiembre de 2022.**

Fecha	Localidad	Barrio	Institución Educativa/Grado	Nivel	N° de participantes
1/09/2022	Kennedy	Tintal	Colegio Gabriel Betancourt Mejía	6	32
2/09/2022	Bosa	Brasilía	Gimnasio Los Sauces	403	30
2/09/2022	Bosa	Brasilía	Gimnasio Los Sauces	402	31
8/09/2022	Suba	El Salitre	Liceo de Ciencia y Cultura Harvard	5:00 a. m.	26
8/09/2022	Suba	El Salitre	Liceo de Ciencia y Cultura Harvard	7-A	20
9/09/2022	Kennedy	Tintal	Colegio Gabriel Betancourt Mejía	Transición	23
9/09/2022	Kennedy	Tintal	Colegio Gabriel Betancourt Mejía	Transición	19
13/09/2022	Suba	El Salitre	Liceo de Ciencia y Cultura Harvard	8-B	21
13/09/2022	Suba	El Salitre	Liceo de Ciencia y Cultura Harvard	8-A	20
15/09/2022	Bosa	Brasilía	Gimnasio Los Sauces	102	25
15/09/2022	Bosa	Brasilía	Gimnasio Los Sauces	103	18
15/09/2022	Bosa	Brasilía	Gimnasio Los Sauces	301	25
15/09/2022	Bosa	Brasilía	Gimnasio Los Sauces	101	25
15/09/2022	Bosa	Brasilía	Gimnasio Los Sauces	201	26
15/09/2022	Bosa	Brasilía	Gimnasio Los Sauces	202	23
20/09/2022	Suba	Trinitaria	Gimnasio Los Sauces	4	22
20/09/2022	Suba	Trinitaria	Gimnasio Los Sauces	5	29
20/09/2022	Suba	Trinitaria	Gimnasio Los Sauces	8	21
21/09/2022	Bosa	Brasilía	Gimnasio Los Sauces	203	27
21/09/2022	Bosa	Brasilía	Gimnasio Los Sauces	301	23
21/09/2022	Bosa	Brasilía	Gimnasio Los Sauces	302	26
21/09/2022	Bosa	Brasilía	Gimnasio Los Sauces	303	28
21/09/2022	Bosa	Brasilía	Gimnasio Los Sauces	502	29
27/09/2022	Engativá	Bolivia	Gimnasio Los Pirineos	1°	25
27/09/2022	Engativá	Bolivia	Gimnasio Los Pirineos	2°	18
28/09/2022	Bosa	Brasilía	Gimnasio Los Sauces	601	40
28/09/2022	Bosa	Brasilía	Gimnasio Los Sauces	501	27
28/09/2022	Bosa	Brasilía	Gimnasio Los Sauces	603	38
<b>Total, participantes</b>					<b>717</b>

La temática de los talleres pedagógicos correspondió a ruta del agua, cuidados del agua, ruta del desagüe, uso inteligente del alcantarillado, tratamiento y beneficios de la PTAR El Salitre fase I en el marco del Plan de Saneamiento del Río Bogotá – PSRB.

La explicación se efectuó mediante presentación en power point alusiva a la temática y proyección de videos asociados con el cuidado del agua y el alcantarillado; así como el video institucional de la PTAR El Salitre fase I.

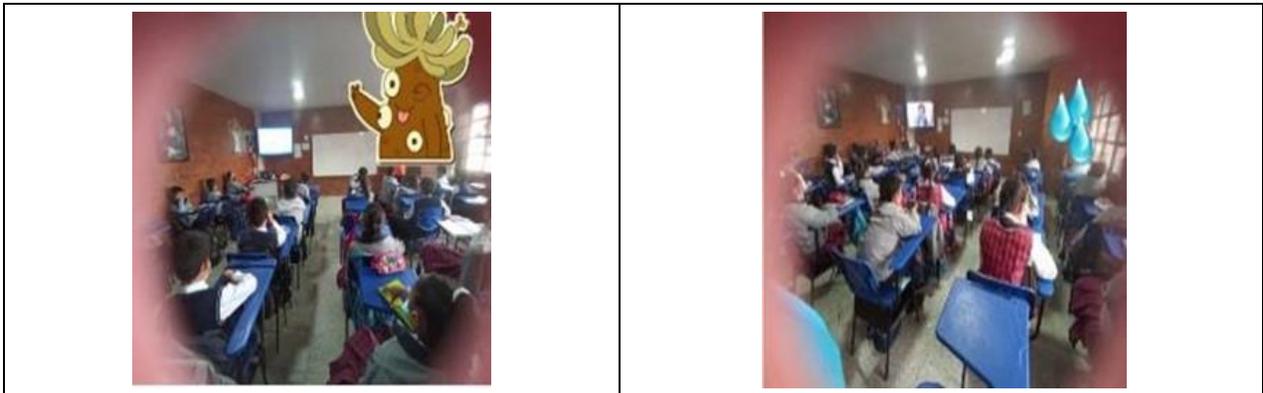
Al finalizar los talleres, los niños(as) desarrollaron la guía pedagógica: sopiPTAR o encuentra la diferencia, contenidas en la cartilla pedagógica: El Saneamiento del río Bogotá.

A continuación, se presenta el registro fotográfico de los talleres efectuados en el mes de septiembre de 2022.

**Fotografía 42. Taller pedagógico con estudiantes de grado sexto de bachillerato, Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede B, barrio Tintal - localidad de Kennedy septiembre 01 de 2022.**



**Fotografía 43. Taller pedagógico con estudiantes de grado 403 de primaria, Gimnasio los sauces, barrio Brasilia - localidad de Bosa septiembre 02 de 2022.**



**Fotografía 44. Taller pedagógico con estudiantes de grado 402 de primaria, Gimnasio Los Sauces, barrio Brasilia - localidad de Bosa septiembre 02 de 2022**



**Fotografía 45. Taller pedagógico con estudiantes del grado quinto A de primaria, Liceo de Ciencia y Cultura Harvard, barrio El Salitre - localidad de Suba septiembre 08 de 2022.**



**Fotografía 46. Taller pedagógico con estudiantes del grado séptimo A de bachillerato, Liceo de Ciencia y Cultura Harvard, barrio El Salitre - localidad de Suba septiembre 08 de 2022**



**Fotografía 47. Taller pedagógico con estudiantes de grado Transición, Colegio Gabriel Betancourt, barrio Ciudad Tintal - localidad de Kennedy septiembre 09 de 2022**



**Fotografía 48. Taller pedagógico con estudiantes de grado Transición, Colegio Gabriel Betancourt, barrio Ciudad Tintal - localidad de Kennedy septiembre 09 de 2022**



**Fotografía 49. Taller pedagógico con estudiantes del grado octavo B de bachillerato, Liceo de Ciencia y Cultura Harvard, barrio El Salitre - localidad de Suba septiembre 13 de 2022**



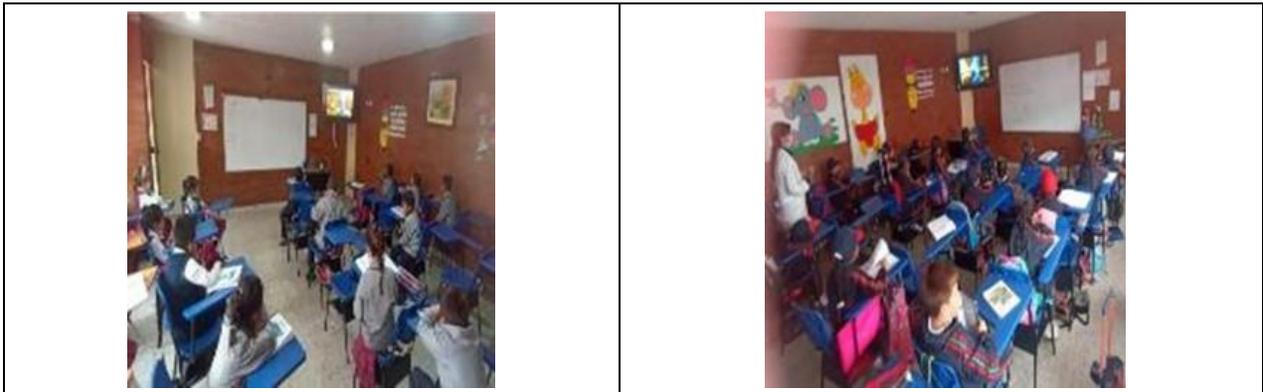
**Fotografía 50. Taller pedagógico con estudiantes del grado octavo A de bachillerato, Liceo de Ciencia y Cultura Harvard, barrio El Salitre - localidad de Suba septiembre 13 de 2022**



**Fotografía 51. Taller pedagógico con estudiantes de grado 102 de primaria, Gimnasio Los Sauces, barrio Brasilia - Localidad de Bosa septiembre 15 de 2022**



**Fotografía 52. Taller pedagógico con estudiantes de grado 103 de primaria, Gimnasio Los Sauces, barrio Brasilia - Localidad de Bosa septiembre 15 de 2022**



**Fotografía 53. Taller pedagógico con estudiantes de grado 301 de primaria, Gimnasio Los Sauces, barrio Brasilia - Localidad de Bosa septiembre 15 de 2022**



**Fotografía 54. Taller pedagógico con estudiantes de grado 103 de primaria, Gimnasio Los Sauces, barrio Brasilia - Localidad de Bosa septiembre 15 de 2022**



**Fotografía 55. Taller pedagógico con estudiantes de grado 201 de primaria, Gimnasio Los Sauces, barrio Brasilia - Localidad de Bosa septiembre 15 de 2022**



**Fotografía 56. Taller pedagógico con estudiantes de grado 202 de primaria, Gimnasio Los Sauces, barrio Brasilia - Localidad de Bosa septiembre 15 de 2022**



**Fotografía 57. Taller pedagógico con estudiantes de grado quinto de primaria, Gimnasio Los Sauces, barrio Brasilia - Localidad de Bosa septiembre 15 de 2022**



**Fotografía 58. Taller pedagógico con estudiantes de grado quinto de primaria, Instituto Técnico Cerros de Suba, barrio Trinitaria - localidad de Suba septiembre 20 de 2022**



**Fotografía 59. Taller pedagógico con estudiantes de grado octavo de bachillerato, Instituto Técnico Cerros de Suba, barrio Trinitaria - localidad de Suba septiembre 20 de 2022**



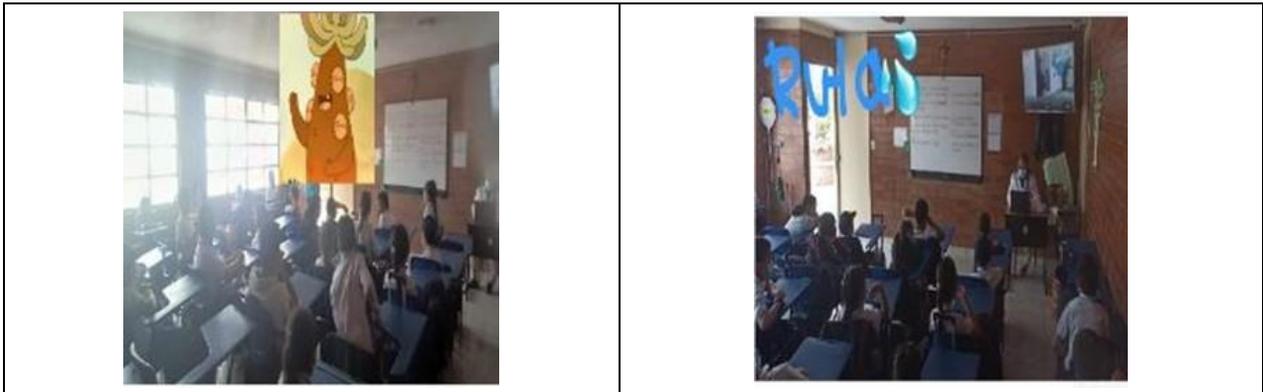
**Fotografía 60. Taller pedagógico con estudiantes de grado 203 de primaria, Gimnasio Los Sauces, barrio Brasilia - localidad de Bosa septiembre 21 de 2022**



**Fotografía 61. Taller pedagógico con estudiantes de grado 301 de primaria, Gimnasio Los Sauces, barrio Brasilia - localidad de Bosa septiembre 21 de 2022**



**Fotografía 62. Taller pedagógico con estudiantes de grado 302 de primaria, Gimnasio Los Sauces, barrio Brasilia - localidad de Bosa septiembre 21 de 2022**



**Fotografía 63. Taller pedagógico con estudiantes de grado 303 de primaria, Gimnasio Los Sauces, barrio Brasilia - localidad de Bosa septiembre 21 de 2022**



**Fotografía 64. Taller pedagógico con estudiantes de grado 502 de primaria, Gimnasio Los Sauces, barrio Brasilia - localidad de Bosa septiembre 21 de 2022**



**Fotografía 65. Taller pedagógico con estudiantes de grado primero de primaria, Gimnasio los Pirineos, barrio Bolivia - localidad de Engativá septiembre 27 de 2022**



**Fotografía 66. Taller pedagógico con estudiantes de grado segundo de primaria, Gimnasio los Pirineos, barrio Bolivia - localidad de Engativá septiembre 27 de 2022**



**Fotografía 67. Taller pedagógico con estudiantes de grado 601° de bachillerato, Gimnasio Los Sauces, barrio Brasilia - localidad de Bosa septiembre 28 de 2022**



**Fotografía 68. Taller pedagógico con estudiantes de grado 501° de primaria, Gimnasio Los Sauces, barrio Brasilia - localidad de Bosa septiembre 28 de 2022**



**Fotografía 69. Taller pedagógico con estudiantes de grado 603° de bachillerato, Gimnasio Los Sauces, barrio Brasilia - localidad de Bosa septiembre 28 de 2022**



### 5.9.3.2 Realización de talleres dirigidos a niños menores de doce años.

El día 16 de septiembre de 2022, se llevaron a cabo dos talleres pedagógicos en el aula ambiental o aula del agua con estudiantes de grado décimo del colegio Centro de Integración Educativa del Norte- CIEN, ubicado en el barrio Trinitaria de la localidad de Suba.

En total en los talleres se contó con la participación de cuarenta y dos (42) estudiantes como se relaciona a continuación:

**Cuadro 5. 9-7. Talleres pedagógicos Aula Ambiental de la PTAR El Salitre con estudiantes del colegio Centro de Integración Educativa del Norte- CIEN**

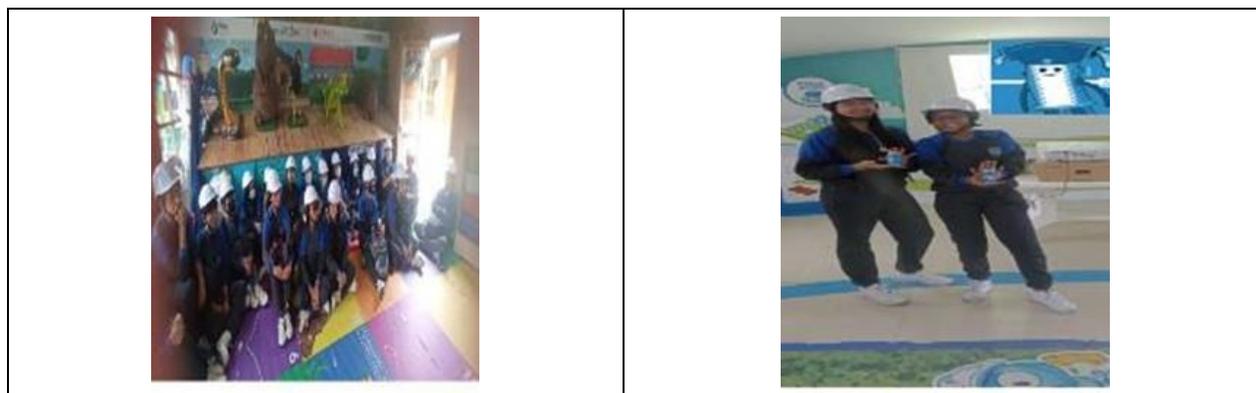
Fecha	Localidad	Barrio	Institución Educativa/Grado	Nivel	Nº de participantes
16/09/2022	Suba	Trinitaria	Centro de Integración Educativa del Norte	Décimo	21
16/09/2022	Suba	Trinitaria	Centro de Integración Educativa del Norte	Décimo	21
<b>Total participantes</b>					<b>42</b>

En los talleres, los estudiantes conocieron la ruta del desagüe, uso inteligente del alcantarillado, proceso, importancia y beneficios del tratamiento de las aguas residuales realizado en la PTAR El Salitre fase I en el marco del Plan de Saneamiento del río Bogotá- PSRB.

Para tal fin, se efectuó presentación en power point acerca de la temática en mención y se proyectó el video institucional del proceso de tratamiento realizado en la PTAR El Salitre. Al finalizar los talleres, los estudiantes participaron en el juego de la maqueta de la planta diseñada en un banner de piso (interactivo) con fichas didácticas que simulan las estructuras de la PTAR El Salitre ampliada y optimizada.

Es de aclarar, que en el aula ambiental es posible realizar talleres dirigidos a diferentes grupos etáreos (no únicamente niños(as) menores de doce años); razón por la cual, los talleres se desarrollaron con estudiantes de grado décimo de bachillerato.

**Fotografía 70. Taller pedagógico Aula ambiental de la PTAR El Salitre con estudiantes de grado décimo Centro de Integración Educativa del Norte - CIEN, barrio Trinitaria localidad de Suba septiembre 16 de 2022**





**Fotografía 71. Taller pedagógico Aula ambiental de la PTAR El Salitre con estudiantes de grado décimo Centro de Integración Educativa del Norte - CIEN, barrio Trinitaria localidad de Suba Septiembre 16 de 2022**



### **5.9.3.3 Socialización de la herramienta pedagógica participativa.**

Durante el mes de septiembre de 2022, se enviaron mediante correo electrónico sesenta y ocho (68) cartillas pedagógicas denominadas: El Saneamiento del río Bogotá, dirigidas a docentes y estudiantes del colegio Centro de Educación Integrada del Norte – CIEN y de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas – UDFJDC.

Adicionalmente, se hizo entrega presencial de las cartillas pedagógicas en las jornadas de PTAR al barrio realizadas y en las visitas a las administraciones de los

conjuntos residenciales. A continuación, se relacionan las cartillas enviadas o entregadas en el mes de septiembre de 2022.

**Cuadro 5.9-7 Consolidado cartillas pedagógicas El Saneamiento del río Bogotá enviadas o entregadas en el mes de septiembre de 2022.**

Comunidad informada	Cartillas enviadas y/o entregadas presencialmente
Docentes y estudiantes del colegio Centro de Educación Integrada del Norte – CIEN y de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas – UDFJDC.	68
Visita juntas administradoras Ciudad Tintal Kennedy.	4
Jornada PTAR al barrio Casa de la Participación Bosa	1
<b>Total cartillas pedagógicas enviadas o entregadas en el mes de septiembre de 2022.</b>	<b>73</b>

#### 5.9.3.4 Servicio Social estudiantes grado noveno, décimo y/o undécimo.

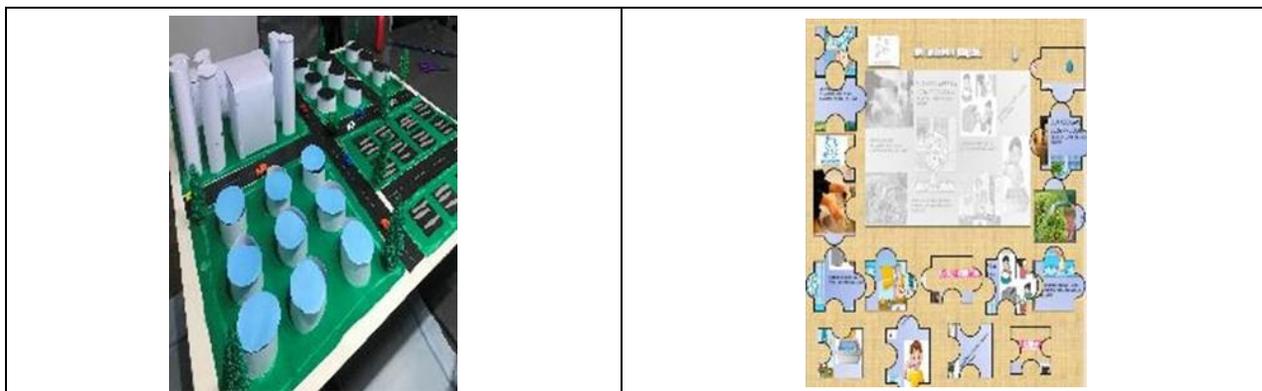
En el mes de septiembre de 2022, se cuenta con el siguiente consolidado de instituciones educativas y estudiantes de servicio social virtual vinculados en la PTAR El Salitre fase I.

**Cuadro 5.9-8 Consolidado colegios vinculados al servicio social de la PTAR El Salitre fase I mes de septiembre de 2022.**

Nombre Institución Educativa	Localidad	Mes de vinculación	Mes de finalización y/o número de estudiantes vinculados
Colegio Liceo La Sabana	Suba	jun-22	7
Colegio Tibabuyes Universal	Suba	jun-22	9
Colegio Gimnasio Makarenko	Engativá	jun-22	5
<b>Total estudiantes vinculados servicio social</b>			<b>21</b>

Durante el mes de septiembre, los estudiantes de servicio social desarrollaron actividades asociadas con la Infraestructura del servicio de acueducto y alcantarillado, ruta del desagüe, sistemas de drenaje en la ciudad y PTAR El Salitre fase I. Para tal fin, elaboraron rompecabezas mediante plataformas digitales y maquetas didácticas alusivas a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales PTAR El Salitre.

**Fotografía 72. Rompecabezas y maquetas de la PTAR El Salitre fase I elaboradas por los estudiantes de servicio social Septiembre de 2022**





#### **5.9.4 Componente de Relaciones Interinstitucionales**

##### **5.9.4.1 Comité Ambiental Local - CAL de las localidades de Suba y Engativá.**

En el marco de la Comisión Ambiental Local - CAL de la localidad de Bosa, el día 2 de septiembre de 2022, se desarrolló una jornada informativa en el colegio Gimnasio Los Sauces, ubicado en el barrio Brasilia, mediante la cual, se efectuaron dos (2) talleres pedagógicos dirigidos al grado cuarto de primaria con la participación total de sesenta y un (61) estudiantes.

Posteriormente, el día 7 de septiembre, se participó en la reunión de Mesa de residuos en la Casa de la Participación de la localidad de Bosa. En la reunión, se dio a conocer la función, importancia, y beneficios de la PTAR El Salitre en el tratamiento de las aguas residuales provenientes de la zona norte de la ciudad y se promovió la participación de la PTAR El Salitre en las actividades comunitarias o informativas que se programen en la Mesa de Residuos de la localidad de Bosa.

##### **5.9.4.2 Reuniones CAR - Proyecto de construcción PTAR El Salitre Fase II.**

El día 29 de septiembre de 2022, se participó en la reunión convocada por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, en el conjunto residencial Agrupación de Vivienda Los Alcaparros, ubicado en la localidad de Engativá.

En la reunión, los residentes del conjunto residencial, manifestaron inquietudes relacionadas con afectaciones derivadas de olores y ruidos provenientes de la PTAR El Salitre ampliada y optimizada.

Al respecto, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR, definió como compromisos con la comunidad programar una reunión con la participación de funcionarios de las entidades y entes de control, programar recorrido con la comunidad con el fin de identificar puntos críticos de inseguridad alrededor del canal, malla parque metropolitano y Lisboa; y finalmente, establecer fecha de monitoreos de ruidos y olores una vez se cuente con el protocolo requerido para tal fin.

**Fotografía 73 Reunión conjunto residencial Agrupación de Vivienda Los Alcaparros, localidad de Engativá septiembre 29 de 2022**



**5.9.5 Componente de Investigación Social**

**5.9.5.1 Realización de encuestas de percepción de la comunidad.**

En el mes de septiembre de 2022, se aplicaron setenta y cuatro (74) encuestas de percepción a comunidades residentes en la localidad de suba.

**5.9.5.2 Análisis de las encuestas de percepción de la comunidad.**

El análisis de las encuestas de percepción que se diligencien entre los meses de julio a diciembre de 2022 con las comunidades, se llevará a cabo en el primer trimestre del año 2023.

**5.9.5.3 Realización de encuestas de percepción a los visitantes.**

Durante el mes de septiembre de 2022, se aplicaron once (11) encuestas de percepción en la visita presencial efectuada con estudiantes de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas - UDFJDC.

**5.9.5.4 Análisis de las encuestas de percepción a los visitantes.**

El análisis de las encuestas de percepción que se diligencien entre los meses de julio a diciembre de 2022 con los visitantes, se llevará a cabo en el primer trimestre del año 2023.

**5.9.5.5 Realización de encuestas de satisfacción en eventos y con niños.**

El día 14 de enero de 2022, se ejecutó una reunión virtual con funcionarios del Sistema de Gestión de Calidad y la Dirección de Gestión Comunitaria de la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá- EAAB, mediante la cual se eliminó el uso de los formatos correspondientes a la encuesta de satisfacción en eventos y con niños(as).

Acorde a lo expuesto, a partir del mes de enero de 2022, únicamente se aplica la encuesta de percepción dirigida a las comunidades y a las visitas guiadas.

### 5.9.6 Componente Generación de Empleo

En el mes de septiembre de 2022, se cuenta con un consolidado de 124 empleados vinculados, de los cuales veintiocho (28) residen en la localidad de Suba y veintiuno (21) en la localidad de Engativá para un total de cuarenta y nueve (49) colaboradores que habitan en las localidades del área de influencia de la PTAR El Salitre fase I.

Teniendo en cuenta lo anterior, el porcentaje de empleados residentes en las localidades de Suba y Engativá y que se encuentran vinculados a la PTAR El Salitre fase I hasta el mes de septiembre de 2022 corresponde a 62%.

El consolidado de trabajadores vinculados a la PTAR El Salitre fase I, se relaciona a continuación:

**Cuadro 5.9-7 Estado de vinculación laboral PTAR El Salitre fase I mes de septiembre de 2022**

División	Total empleados	Suba	Engativá	% Empleados de la zona vinculados
DIVISIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	15	5	2	1%
DIVISION OPERATIVA Y TECNICA	64	18	9	21%
DIVISION MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO	34	3	6	1%
DIVISION AMBIENTAL Y GESTIÓN SOCIAL	11	2	4	39%
<b>TOTAL EMPLEADOS VINCULADOS</b>	<b>124</b>	<b>28</b>	<b>21</b>	<b>62%</b>

## 6. GESTIÓN DE CALIDAD

### 6.1 INTRODUCCIÓN

A continuación, se describen las actividades desarrolladas en el marco del Sistema de Gestión de Calidad de la EAAB en la PTAR El Salitre durante el mes de septiembre 2022, así como el avance con respecto a las actividades programadas en el plan de trabajo de calidad de la PTAR Salitre 2022.

### 6.2 ATENCIÓN CLIENTE EXTERNO

Se recibieron 26 comunicaciones de las cuales 11 fueron respondidas y 15 no requerían respuesta.

En el Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA 29 se reporta la gestión realizada entre el 01/01/2022 y el 30/06/2022 para los autos y requerimientos abiertos por parte de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, este ICA fue radicado el 20/09/2022 a la Dirección de Saneamiento Ambiental mediante radicado 25510-2022-01289.

### 6.3 PLAN DE TRABAJO SGC

Durante el mes de septiembre 2022 se resaltan las siguientes actividades del SGC:

- Socialización gestión contractual y sistema de contratación Ariba.
- Apoyo a la gestión pre-contractual y revisión de solicitudes de contratación.
- Compilación de evidencias, seguimiento y formulación de Indicadores de Gestión de la PTAR El Salitre 2022 en el Aplicativo al Plan de Acción – APA.
- Seguimiento y presentaciones de la Planificación del cambio de la ampliación y optimización de la PTAR El Salitre (Fase II).
- Seguimiento a los oficios externos, internos de Fase II, organización digital (Drive y Lottus) y física de las comunicaciones relacionadas.
- Archivo, gestión documental y cargue digital a Lottus de la documentación de la PTAR El Salitre. Seguimiento al formato del inventario único de gestión documental – FUID de la PTAR El Salitre.
- Seguimiento a planes de mejoramiento del SUG, de autocontroles de riesgos y oportunidades y de implementación de cambios de alto impacto corte 1er trimestre de 2022.
- Reuniones, mesas de trabajo y entrevistas en conjunto con la dirección de calidad y procesos de la EAAB, para la implementación y actualización de la Información Documentada de la PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada, (Procedimientos, Formatos, etc.).

- Verificación de requisitos documentales del contrato interadministrativo vigente asociado a la operación, mantenimiento y demás actividades que corresponden a la PTAR El Salitre.
- Mesas de trabajo para la actualización de la matriz de riesgos y oportunidades de alcantarillado sanitario y pluvial.
- Seguimiento a la información estadística de la Dirección Red Troncal Alcantarillado respecto al Plan Estadístico Distrital y su reporte en el sistema Archer de la EAAB.
- Mesas de trabajo y seguimiento sobre la Gestión Ambiental de la PTAR El Salitre Fase I y Fase II.
- Reuniones, seguimiento y compilación de los soportes del contrato de consultoría para la recepción de la PTAR El Salitre Fase II.
- Organización y seguimiento Comité de Supervisión PTAR El Salitre.
- Seguimiento, compilación de Informes Técnicos semanales de hallazgos y ayudas de memoria PTAR Salitre Fase II.
- Reporte de Informe mensual de actividades y solicitud de publicación del informe mensual de la PTAR El Salitre.
- Preparación y atención de la Auditoría de Recertificación del ICONTEC a la PTAR Salitre.
- Seguimiento de usuarios y sistemas de información de la PTAR El Salitre.
- Compilación de información y respuesta de derechos de petición y solicitudes varias sobre la PTAR El Salitre.
- Seguimiento del desempeño de los productos y servicios de la PTAR El Salitre y actualización de la información para la revisión por la dirección.
- Seguimiento y compilación de la información del Indicador Único Sectorial – IUS y demás reportes requeridos por el Sistema Único de Información – SUI para la Superintendencia de Servicio Públicos Domiciliarios – SSPD.
- Mesas de trabajo para la validación y actualización de la Caracterización del proceso de alcantarillado sanitario y pluvial.
- Articulación de la gestión social y ambiental de la PTAR con los procesos del Sistema Único de Gestión de la EAAB.
- Seguimiento y compilación de soportes del Plan Anticorrupción y Atención Al Ciudadano – PAAC y del Modelo Integrado de Planeación y Gestión – MIPG para la PTAR El Salitre.

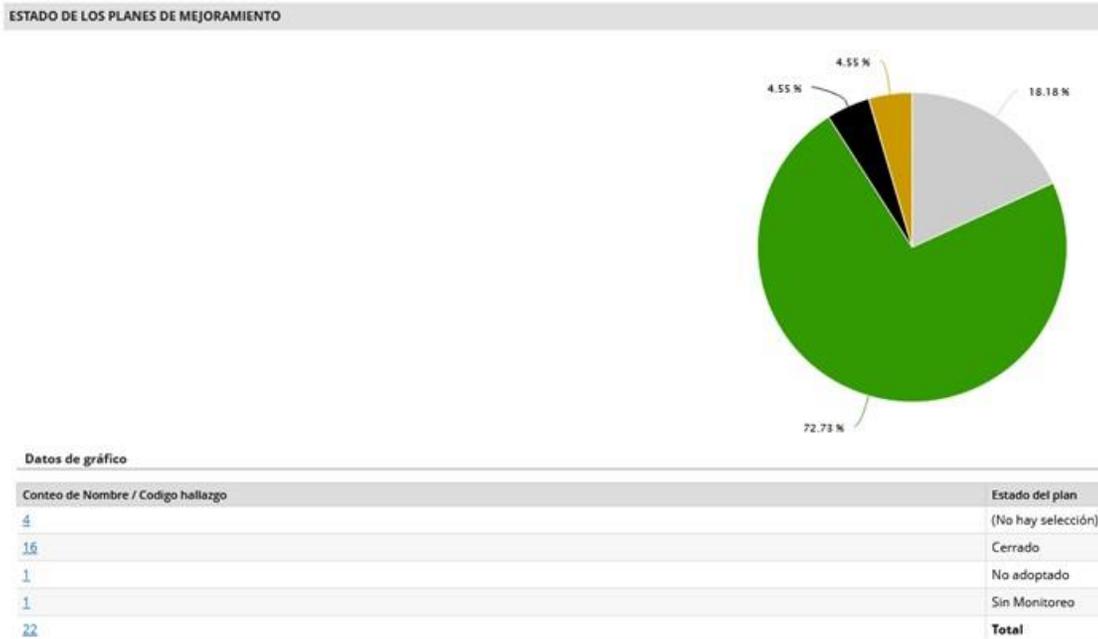
## 6.4 AUDITORÍA INTERNA

Se realizó la preparación y atención de la Auditoría de Recertificación del ICONTEC a la PTAR Salitre, que tuvo lugar el 28/09/2022.

Así mismo, se realizó seguimiento a la implementación de los planes de mejoramiento de las auditorías internas de la EAAB y de la revisión por la dirección realizada por la Gerencia General.

Se realizaron todos los reportes de planes de mejoramiento requeridos en el periodo:

**Gráfica 6.4-1 reportes de planes de mejoramiento**



## 6.5 GESTIÓN DE RIESGOS

Se concluyó con la actualización de la matriz de riesgo de alcantarillado sanitario y pluvial, la versión final se encuentra en revisión de la Dirección de Gestión de Calidad y Procesos para su posterior publicación y divulgación.

Se realizaron todos los reportes de autocontroles de riesgo requeridos en el periodo:

## Gráfica 6.5-1 reportes de autocontroles de riesgo

Estado del cargue de los controles de los riesgos de gestión

Estado del autocontrol a controles de...



### 6.6 INDICADORES

Se realiza la compilación y verificación de indicadores de la PTAR del mes de septiembre 2022:

Imagen 6.6-1 indicadores de la PTAR mes de septiembre 2022



### 6.7 PRODUCTO NO CONFORME

Para el mes de septiembre no se presentó producto no conforme ya que se tuvo concentraciones de salida de SST y DBO<sub>5</sub> de 10.8 mg/L y 17.47 mg/L, respectivamente, dando cumplimiento a los requisitos internos de la EAAB y de la licencia ambiental del programa de saneamiento del Río Bogotá.

Se identificaron dificultades operativas dado que la PTAR El Salitre Fase II no se encuentra estabilizada ni terminada por parte de la CAR Cundinamarca. Se presentaron dificultades en el área deshidratación "Centrifugas", específicamente en las bombas de desplazamiento biosólido hacia silos de almacenamiento, estos equipos están presentando pérdida de eficiencia en ocasiones se presentó la necesidad de transferir lodo digerido hacia el almacenador de lodos de fase I, esto ocasionando varios imprevistos en la operación. A pesar de las dos limitantes que se manejaron a lo largo de mes se logró dar cumplimiento al 100% del indicador Operativo.

Toda esta etapa de transición se le informó anteriormente a la ANLA desde el 16/04/2019 mediante radicado 2019049298-1-000, el 11/10/2019 mediante radicado 2019164940-1-000 y el radicado 2020102605-1-000 del 30/06/2020. Es de resaltar que a pesar de las dificultades presentadas se pudo dar cumplimiento a los requerimientos de la licencia ambiental del programa de Saneamiento del Río Bogotá para la PTAR El Salitre.

La licencia ambiental en mención exige como concentración de salida para SST y DBO5 que sea igual o menor ( $\leq$ ) a 30 mg/L, por lo que estamos cumpliendo con lo requerido. Así mismo, a partir de la literatura (Metcalf & Eddy, 2003)<sup>1</sup> y el RAS 2017 (Res. 330 de 2017) se confirma que el tratamiento secundario de aguas residuales remueve entre el 80% y el 95% en DBO<sub>5</sub> y SST, es decir, que también se cumple con el promedio establecido por la literatura y el RAS 2017.

Se autoriza la liberación del producto (agua residual tratada) con restricción de uso, informando todas las características del agua tratada a las partes interesadas de la EAAB a través del Informe mensual de la PTAR El Salitre en la página web, y semestralmente a la Autoridad Nacional del Licencias Ambientales -ANLA mediante el Informe de Cumplimiento Ambiental -ICA.

En caso de que se requiera que el agua tratada por la PTAR El Salitre sea utilizada para consumo humano y doméstico, preservación de flora y fauna, uso agrícola, pecuario, recreativo, industrial u otro, el interesado deberá caracterizar el agua y dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1594 de 1984, la Resolución 1207 de 2014 y demás normatividad vigente.

La FAO (1999)<sup>2</sup>, la OMS (2006)<sup>3</sup> y la EPA (2012)<sup>4</sup> que, para el reúso del agua residual en actividades agrícolas o industriales, es necesario un tratamiento secundario con desinfección que obtenga valores por debajo de 10 mg/L para la DBO<sub>5</sub>.

<sup>1</sup> Metcalf & Eddy (2003) Wastewater Engineering: Treatment and Reuse. 4th Edition, McGraw-Hill, New York

<sup>2</sup> FAO. (1999). Wastewater treatment and use in agriculture..

<sup>3</sup> OMS. (2006). Guidelines for the Safe Use of Wastewater. Excreta and Greywater in Agriculture. 2006, ed., Francia.

<sup>4</sup> U.S. Environmental Protection Agency (EPA). (2012). Guidelines for Water Reuse. Washington D.C., Municipal Support Division Office of Wastewater Management Office of Water

En conclusión, la PTAR El Salitre contribuye considerablemente a la reducción de la carga contaminante del Río Bogotá, tratando las aguas residuales que provienen de la Cuenca Torca-Salitre, que corresponde a cerca del 30% de las aguas residuales de la ciudad de Bogotá<sup>5</sup> y actualmente se encuentran en desarrollo los otros componentes del Programa de Descontaminación del Río Bogotá con esfuerzo y coordinación interinstitucional entre la EAAB, la CAR Cundinamarca, la SDA y demás entidades involucradas.

Por otro lado, es necesario aclarar que por orden de la honorable magistrada Nelly Villamizar y en razón del incidente 070, la EAAB inició la operación de la PTAR El Salitre Fase II desde el 16/12/2021, motivo por el cual la EAAB se encuentra ejecutando la Planificación de cambios de la Ampliación y Optimización de la PTAR El Salitre (Fase II) que se encontraba formulando desde el año 2019. Sin embargo, la planta aún no ha sido terminada ni estabilizada todavía por parte de la CAR Cundinamarca. La ampliación y optimización de la PTAR El Salitre se encuentra en desarrollo mediante el Contrato 803 de 2016 entre la CAR y el Consorcio Expansión PTAR Salitre – CEPS, este último aún no entrega la totalidad de los planos as-built aprobados, dossiers, manuales, pólizas, inventario de equipos, repuestos, garantías de los fabricantes, expertos para la operación asistida y demás requerimientos del Contrato 803 de 2016 necesarios para la adecuada operación, mantenimiento y administración de la PTAR El Salitre.

---

<sup>5</sup> 2.564,655 habitantes asentados en la cuenca Salitre – Torca (Según Censo DANE 2018).

## 7. SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo desarrollado en la PTAR El Salitre, consiste en la planeación, organización, ejecución y evaluación de las actividades de medicina preventiva, higiene y seguridad industrial; enfocado en preservar, mantener y mejorar la salud de los colaboradores, estimulando la formación de una cultura en seguridad y auto cuidado, garantizando conductas, condiciones, procesos seguros y saludables en el logro de los objetivos de la empresa.

A través de este Sistema de Gestión se establece el alcance de las actividades de Seguridad y Salud en el Trabajo con relación al proceso de la PTAR El Salitre, que propende la preservación, mantenimiento y mejoramiento de la salud individual y colectiva de los trabajadores para el desarrollo de sus funciones en un ambiente laboral seguro.

En la PTAR El Salitre se desarrollan actividades con el fin de prevenir o mitigar los efectos causados por los accidentes de trabajo y enfermedades laborales, dando cumplimiento a los requisitos legales y contractuales del funcionamiento de la planta.

### 7.1 Medicina Preventiva y del Trabajo

En el programa de medicina preventiva y del trabajo se tiene como finalidad la promoción y prevención de la salud frente a los factores de riesgo laborales. Adicionalmente, se recomienda tener lugares de trabajo óptimos, de acuerdo a las condiciones psico-fisiológicas del colaborador para que pueda desarrollar sus actividades.

Las actividades realizadas durante el mes de septiembre son las siguientes:

#### 7.1.1 Condiciones de salud:

Se realiza seguimiento a las recomendaciones médicas por accidentes laborales e incapacidades por enfermedad común, manteniendo las actividades contempladas en el protocolo de Bioseguridad para prevenir posibles contagios por virus o bacterias; teniendo en cuenta los lineamientos de la secretaria de salud y el ministerio de la protección social.

#### 7.1.2 Actividades de promoción y prevención:

En la PTAR el Salitre se trabaja en la conservación de la salud de los trabajadores y juega un papel muy importante en la prevención de las enfermedades gastrointestinales cuyo origen podría estar en la contaminación cruzada, para tal fin se implementaron las siguientes medidas preventivas:

Se mantiene el uso del tapabocas constantemente en todas las áreas de la planta, en el casino, se realiza control en el acceso, los colaboradores deben retirarse el overol de trabajo, la chaqueta y el casco para poder ingresar; una vez adentro, se debe aplicar gel antibacterial, mantener el distanciamiento social y consumir los alimentos en el lugar establecido para tal fin. Adicionalmente, el personal no manipula los alimentos, esto lo hace personal especializado y con los recursos suficientes para garantizar la bioseguridad y las buenas prácticas de manejo.

#### Fotografía 74. Control acceso casino



Diariamente se realiza la supervisión del uso adecuado de los elementos de protección personal (EPP's), en las actividades que se realizan en todas las áreas de la planta, para ello se utiliza el formato de inspección establecido.

En el área de pretratamiento es necesario que los colaboradores utilicen la mascarilla media cara para gases y vapores, teniendo presente que se han realizado mediciones diarias para el control del ácido sulfhídrico (H<sub>2</sub>S), por parte del área de seguridad y salud en el trabajo de la PTAR El Salitre, ya que se han presentado altos niveles del mismo generando afectación a los colaboradores que permanecen en el área o realizan algún tipo de actividad y/o desplazamiento en la zona; es por ello que se requiere de la supervisión constante y entrega oportuna de los elementos necesarios para la protección del trabajador.

### Fotografía 75. Control de gases y vapores



Mediciones en el área de pretratamiento, zona de rejillas gruesas-gruesas en pretratamiento



Sistema de medición constante de H<sub>2</sub>S en la zona de rejillas gruesas en pretratamiento



Mediciones en afluente



Mediciones en mesas espesadoras

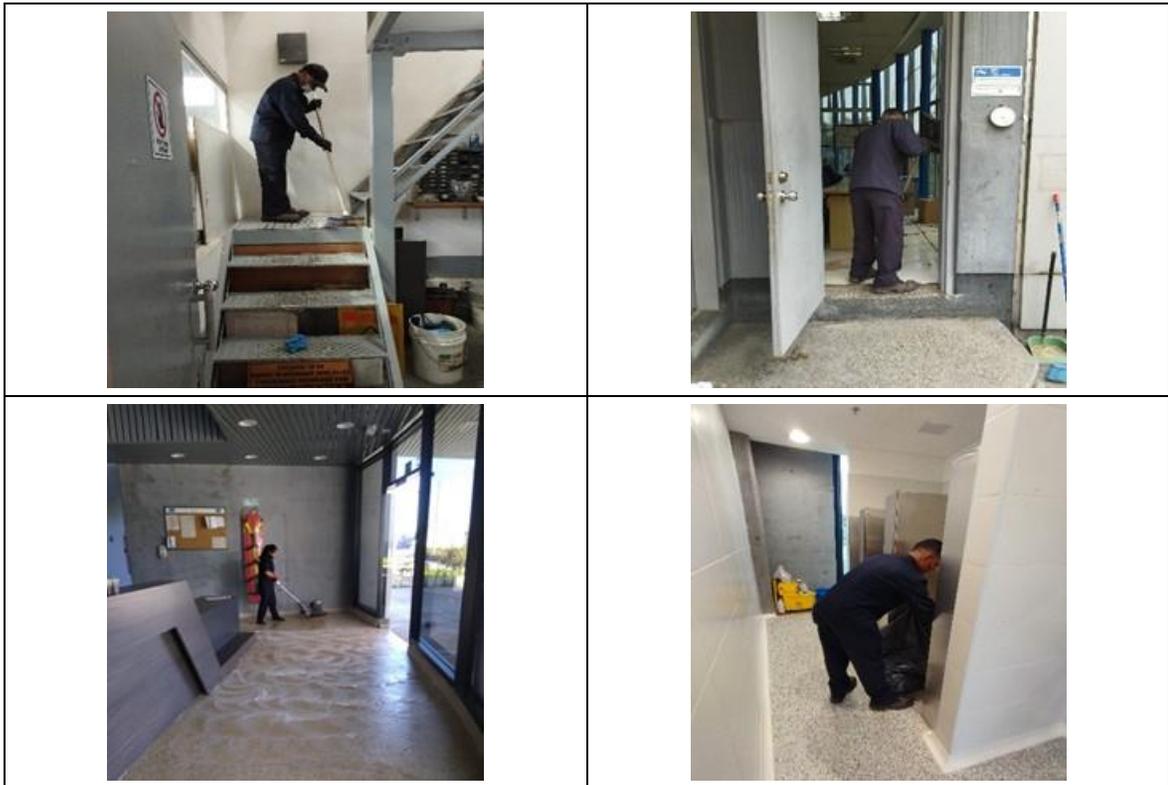
En el área de los cuartos eléctricos o CCM, se tiene un control más específico, ya que el colaborador encargado de la zona es quien debe brindar el acompañamiento al personal que requiera ingresar a estas zonas, permitiendo que no se genere un peligro directo al trabajador y sea posible mitigar los riesgos asociados en los cuartos eléctricos.

#### 7.1.3 Manejo integral de sustancias químicas:

En la PTAR el Salitre se manejan sustancias químicas para el mantenimiento y operación de la planta, las cuales se encuentran almacenadas en contenedores de acuerdo con la matriz de compatibilidad de sustancias químicas, y se cuenta con el apoyo del personal de laboratorio para el manejo de las mismas.

Se siguen ejecutando y con la misma frecuencia las actividades de limpieza y desinfección de las zonas comunes de la Planta de Tratamiento El Salitre: taller, laboratorio, sala de control, edificio administrativo, cafetería y casino, esto con el apoyo del personal de servicios generales y la empresa Eminsar.

**Fotografía 76. Labores de apoyo por parte de la empresa de aseo Eminser en las áreas de la PTAR El Salitre.**

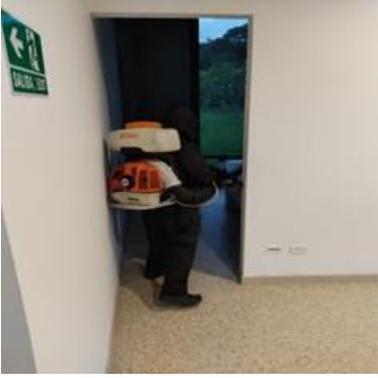


Se continúa desarrollando las actividades de sensibilización de autocuidado al personal con fundamento en las normas establecidas por el Ministerio de Salud y Protección Social y la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, en temas de sintomatología y uso de protección respiratoria. Adicionalmente se realiza inducción al personal contratista.

#### **7.1.4 Programa de fumigación**

La fumigación, consiste en la desinfección e instalación de trampas para roedores en todas las áreas de la planta y casino con el fin de evitar la proliferación de insectos y roedores; esta actividad se realiza con el apoyo del contratista Fumigación Sanidad Ambiental y Equipos S.A.S, los días viernes en horas de la tarde para evitar contaminación en las áreas de trabajo.

### Fotografía 77. Programa de fumigación

 <p data-bbox="381 619 727 653">Vehículo de fumigación</p>	 <p data-bbox="966 604 1312 667">Fumigación en el edificio administrativo</p>
 <p data-bbox="300 1066 808 1100">Fumigación en el área de digestión</p>	 <p data-bbox="868 1066 1404 1100">Fumigación en área de clarificadores</p>
 <p data-bbox="373 1495 734 1558">Fumigación en el edificio administrativo</p>	 <p data-bbox="876 1495 1396 1558">Fumigación en el área de elevación de aguas</p>

Se continúa el seguimiento de vacunación al personal según lo establecido por el gobierno nacional; así mismo, se promueve la vacunación como método de autocuidado y cuidado colectivo, teniendo en cuenta que la presencialidad es del 100% de los trabajadores, esto nos permite cumplir con las metas establecidas por el ministerio de salud.

## **7.2 Sistemas de vigilancia epidemiológica:**

En el programa de vigilancia epidemiológica se realiza seguimiento a los casos por enfermedad común los cuales son atendidos por la EPS de cada trabajador.

### **7.2.1 Fomento de estilo de trabajo y vida saludable**

Durante el periodo se implementan jornadas de pausas activas al personal operativo, permitiendo al personal salir de su rutina y evitando que a futuro existan enfermedades laborales, reduciendo el ausentismo laboral.

## **7.3 Indicador de Accidentalidad y Ausentismo**

### **7.3.1 Accidentes e incidentes de trabajo**

En el procedimiento de reporte e investigación de incidentes y accidentes laborales en el formato establecido por la empresa, de conformidad al Decreto 1072 de 2015, Resolución 312 de 2019 y los parámetros dados por la Resolución 1401 de 2007, se establecen los siguientes formatos, para dar cumplimiento a la normatividad vigente:

- Formato reporte de incidente o accidente de trabajo
- Formato entrevista de incidente o accidente de trabajo
- Formato investigación de incidente o accidente de trabajo
- Formato Acta de asistencia
- Lección aprendida A.T.

### **7.3.2 Ausentismo Laboral.**

En el mes de septiembre, se presentan diez (10) incapacidades con diecisiete (17) días por enfermedad común. En el formato GH-FM-003, se relacionan los datos del colaborador, fecha de solicitud, fecha del evento, motivo por la cual justifica su ausencia o solicita un permiso. Las novedades que se pueden presentar son:

- Enfermedad general – E.G
- Enfermedad laboral – E.L
- Accidente de trabajo – A.T
- Accidente común – A.C
- Permiso personal – PP
- Permiso Médico – PM

## **7.4 Seguridad e Higiene Industrial**

El programa de Higiene y Seguridad Industrial tiene como objetivo la identificación, reconocimiento, evaluación y control de los factores que se originan en los lugares de trabajo y que pueden afectar la salud de los trabajadores.

En el presente periodo se continúan desarrollando actividades como la entrega de elementos de protección personal, entrega de la segunda dotación del año a todo el personal, cambio o reposición de elementos por daño o pérdida; adicionalmente se da continuidad a las actividades de prevención en los siguientes temas:

#### 7.4.1 Inducción en SST

Con el propósito de dar cumplimiento a los lineamientos del Decreto 1072 de 2015, se realizan las inducciones correspondientes a contratistas que laboran en la PTAR El Salitre y personal nuevo que ingresa a la operación, En esta inducción se especifican las generalidades del SG-SST, las políticas que rigen en la empresa, reglamento de higiene y seguridad industrial, responsabilidades del trabajador frente al SG-SST, plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias, reporte e investigación de accidentes e incidentes laborales, identificación de diferentes conceptos referentes a seguridad y salud en el trabajo, la importancia del reporte de actos y condiciones inseguras, entre otros.

#### 7.4.2 Programa de capacitación SST

El plan de capacitación de la PTAR El Salitre, está enfocado en todos los colaboradores y temas relacionados con la operación, mantenimiento y control de la planta, generando diferentes capacitaciones como lo son: plan estratégico de seguridad vial, sensibilización en la ejecución de pausas activas, socialización del simulacro distrital, procedimiento para la gestión de emergencias operativas por inundación e identificación de peligros en las actividades diarias y la importancia de solicitar permisos de trabajo para tareas de alto riesgo al área de SST.

#### Fotografía 78. Actividades de capacitación SST



### 7.4.3 Inspecciones.

Para el año 2022, se define el plan de inspecciones SST mediante formato establecido, esta metodología de inspecciones ha permitido la identificación de peligros reales o potenciales que pueden afectar la infraestructura, salud y/o seguridad de los colaboradores; todo ello permite la aplicación de controles en cada uno de los peligros asociados a las actividades diarias.

En este plan se encuentran las siguientes inspecciones:

**Inspección de seguridad en campo:** Se realiza evaluando las diferentes áreas de la planta teniendo como objetivo mantener las buenas prácticas de orden y aseo en los diferentes puestos de trabajo, Evaluar el estado de Herramientas y áreas locativas quedando registrada en el formato establecido.

**Inspección de guadañadora:** Herramienta para realizar cortes de pasto a ras de tierra, formado por un juego de cuchillas o de cintas, sujetas a un mango que forma ángulo con el plano de la hoja y es accionada por un motor. El objeto de la inspección es verificar el estado del equipo el cual queda registrado en el formato establecido.

**Inspección de motosierra:** Consistente en una cadena flexible dentada unida por sus extremos y guiada por dos poleas que, movida por un motor, generalmente de explosión y guiada a través de un espadín guía, tienen motores de gasolina o eléctricos. Su finalidad es la de cortar troncos, ramas u otros objetos de madera. El objeto de la inspección es verificar el estado actual del equipo el cual queda registrado en el formato establecido.

**Inspección de los elementos de protección personal:** Se realiza la inspección en cada una de las actividades con el fin de concientizar a los trabajadores del buen uso y mantenimiento de estos elementos, dejando registro en el formato establecido. Se mantiene control estricto frente al uso de sus elementos de protección personal.

**Inspección de elementos de protección contra caídas:** se realiza la inspección para garantizar que el trabajador cuente con un elemento de protección contra caídas para el trabajo de tareas en alto riesgo (trabajo en alturas, espacios confinados, trabajos en caliente); quedando registrada en el formato establecido.

**Inspección de equipos para atención de emergencias:** Se realiza la inspección para garantizar la disponibilidad de elementos para la atención de emergencias en la PTAR el salitre, dando cumplimiento en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, dejando registro en el formato establecido.

**Inspección de equipos de trabajo en Espacios Confinados:** Trabajar en un espacio confinado es peligroso debido al riesgo de inhalar gases nocivos, los niveles bajos de oxígeno, o el riesgo de incendio y/o explosión. Otros peligros incluyen el ahogamiento o la asfixia por otras fuentes como Ácido sulfhídrico H<sub>2</sub>S u otros gases contaminantes, es por ello que la inspección de los equipos es importante para garantizar la ejecución de la tarea y quedando registrada en el formato establecido.

**Inspección de vehículos livianos:** es la aplicable a los vehículos que, en función de la naturaleza del servicio que realizan y/o al elemento transportado y/o en los casos en que su normatividad específica lo exija, requieren de una verificación adicional de sus características técnicas y/o mecánicas no considerada en las inspecciones técnicas ordinarias. La inspección técnica vehicular se realiza conjuntamente con el conductor. Dejando registrada la información en el formato establecido.

**Inspección de mini cargador:** Los mini cargadores de dirección deslizante pueden ser peligrosos si no se observan ciertas precauciones de seguridad. Las lesiones y muertes pueden prevenirse. El objetivo de la inspección es verificar el estado actual del equipo el cual queda registrado en el formato establecido.

**Inspecciones control de atmósferas:** Con el fin de garantizar un control en el manejo de gases y vapores se realizan mediciones en diferentes áreas de la planta en oxígeno O<sub>2</sub>, Monóxido de carbono CO, Gases explosivos, y Ácido sulfhídrico H<sub>2</sub>S. Quedando registro en el formato establecido.

#### 7.4.4 Tareas de Alto Riesgo Autorizadas

Las actividades que representen alto riesgo al colaborador, son supervisadas y acompañadas por el área de Seguridad y Salud en el Trabajo quien determina las medidas de seguridad necesarias para el inicio de las tareas asignadas; se requiere de la medición y control de atmósferas peligrosas en espacios confinados y dotar al colaborador de todos los elementos de protección contra caídas, para el desarrollo adecuado de la actividad. Adicionalmente, se entregan todos los elementos de protección personal necesarios y se firma el permiso correspondiente según la evaluación del área de seguridad y salud en el trabajo para la actividad.

En el mes de septiembre se realizaron las siguientes actividades de alto riesgo.

**Cuadro 7.4-1 actividades de trabajos en alturas**

TRABAJO EN ALTURAS		
ACTIVIDAD	EQUIPO DE TRABAJO	FECHA
Armando de andamio en zona de mesas	Mantenimiento Electromecánico.	5/09/2022
Mantenimiento preventivo del ventilador tipo axial	Mantenimiento Electromecánico.	6/09/2022
Mantenimiento preventivo del clarificador primario 057DCC001B	Mantenimiento Electromecánico.	8/09/2022
Mantenimiento Aero refrigerador y extracción de agitador 108007A, 008A, 009A, 0010B y 0011A en cogeneración.	Mantenimiento Electromecánico.	8/09/2022
Intervención a puente desarenador 54,2	Mantenimiento Electromecánico.	8/09/2022
Verificar funcionamiento válvula control silo 6	Mantenimiento Electromecánico.	16/09/2022
Mantenimiento de polipasto en el edificio digestión B	Mantenimiento Electromecánico.	19/09/2022
Limpieza de fosas de decantadores primarios, edificios 58	Técnica y Operativa	20/09/2022
Mantenimiento de polipasto en el edificio digestión A	Mantenimiento Electromecánico.	20/09/2022
Mantenimiento en el polipasto del edificio digestor B	Mantenimiento Electromecánico.	26/09/2022
Desarmar andamio y trasladarlo al edificio de calentamiento A	Mantenimiento Electromecánico.	27/09/2022
Armado de andamio y mantenimiento de polipasto en el edificio de digestión A	Mantenimiento Electromecánico.	28/09/2022
Desarmado de andamio de digestión y traslado a mesas	Mantenimiento Electromecánico.	29/09/2022
Ascenso silo 2 y limpieza de sensor	Mantenimiento Electromecánico.	30/09/2022
Verificación en edificios 58 (decantadores primarios), para confirmar si es necesaria la limpieza de las fosas	Técnica y Operativa	19/09/2022
Limpieza de boquillas en los puentes de clarificadores	Técnica y Operativa	19/09/2022
Desmontaje del sensor de nivel, limpieza general y montaje	Mantenimiento Electromecánico.	21/09/2022
Limpieza de fosas, decantadores edificios 58	Técnica y Operativa	21/09/2022
Limpieza de fosas, decantadores edificios 58	Técnica y Operativa	22/09/2022

**Cuadro 7.4-2 actividades de trabajo en espacios confinados**

TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS		
ACTIVIDAD	EQUIPO DE TRABAJO	FECHA
Ingreso al edificio de elevación de agua lluvia, para revisión de la bomba electro sumergible	Mantenimiento Electromecánico.	1/09/2022
Ingreso al edificio de agua lluvia para izaje de electrobomba	Mantenimiento Electromecánico.	7/09/2022
Extracción de lodos, tanque 02 fase 1	Técnica y Operativa	7/09/2022
Limpieza de arena en el desarenador 2, en el área de pretratamiento	Técnica y Operativa	19/09/2022
Limpieza de arena en el desarenador 2, en el área de pretratamiento	Técnica y Operativa	20/09/2022
Limpieza de arena en el desarenador 2, en el área de pretratamiento	Técnica y Operativa	21/09/2022
Limpieza de arena en el desarenador 2, en el área de pretratamiento	Técnica y Operativa	22/09/2022
Limpieza de arena en el desarenador 2, en el área de pretratamiento	Técnica y Operativa	23/09/2022
Limpieza de arena en el desarenador 2, en el área de pretratamiento	Técnica y Operativa	26/09/2022
Limpieza de arena en el desarenador 2, en el área de pretratamiento	Técnica y Operativa	27/09/2022
Extracción de arenas 54,2	Técnica y Operativa	28/09/2022
Extracción de arenas 54,2	Técnica y Operativa	29/09/2022

A continuación, se presenta registro fotográfico de las actividades de alto riesgo ejecutadas en la PTAR el salitre en el mes de septiembre.

**Fotografía 79. Actividades de alto riesgo**

 <p>Limpieza de fosas edificios 58</p>	 <p>Mantenimiento preventivo polipastos</p>
 <p>Limpieza de sensores en puentes clarificadores</p>	 <p>Limpieza de arena en desarenadores</p>

## **ANEXOS CAPÍTULO 3**

### Anexo Cap. 3\_1 eficiencia de la planta

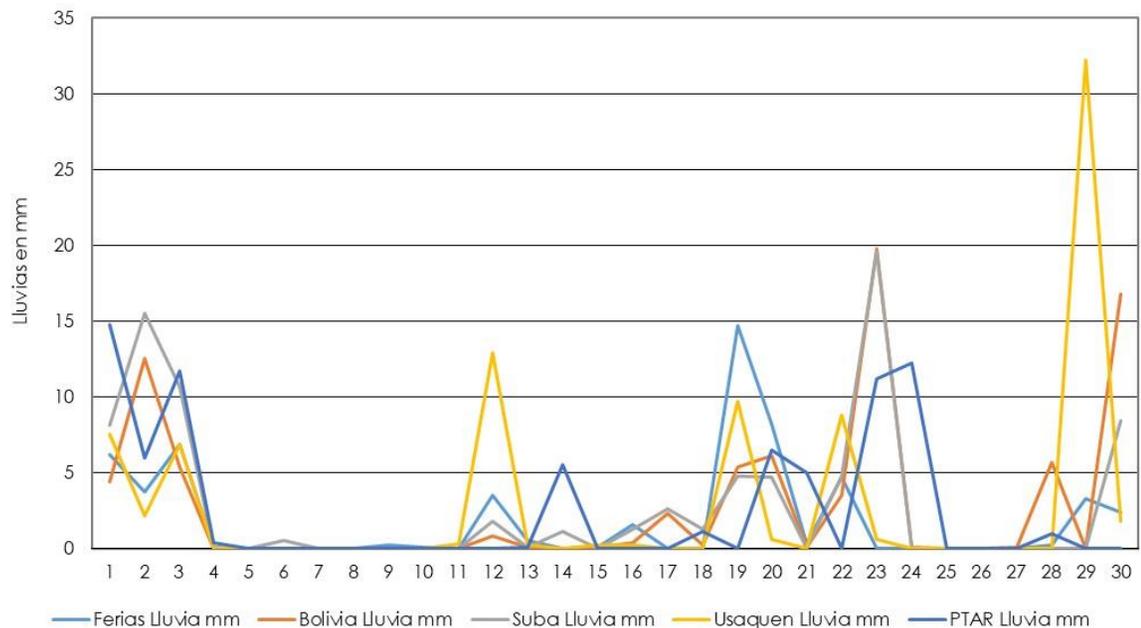
MES:	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EL SALITRE FASE II BOGOTÁ																				
	RESULTADOS LABORATORIO EAAB-LABORATORIO PTAR																				
	ANEXO 1 - EFICIENCIA DE LA PLANTA - MUESTRAS COMPUESTAS: (2) * 12 Horas																				
DIA	LABORATORIO EMPRESACUEDUCTO ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ					LABORATORIO INTERNO PTAR SALITRE															
	TOTALES		TOTALES		DIFERENCIA	SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES		DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO		SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES		DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO									
	AGUACRUDA	AQUA TRATADA	AGUACRUDA	AQUA TRATADA		AC	AT	AC	AT	AC	AT	AC	AT	CARGA ELIMINADA	CARGA ELIMINADA						
m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /d	%	mg/l	mg/l	mg O <sub>2</sub> /l	mg O <sub>2</sub> /l	mg O <sub>2</sub> /l	mg O <sub>2</sub> /l	mg O <sub>2</sub> /l	mg O <sub>2</sub> /l	kg/d	kg/d							
1	5.19	554793	5.19	554847	-5.49	132	14	70.69	63.50	313	24	167.39	152.22	111.46	284	20	141.19	131.30			
2	6.58	595262	6.19	534464	-6.32	104	19	89.10	45.94	160	28	93.92	75.96	113.07	230	17	103.85	104.83			
3	6.01	518697	6.13	497439	-5.03	132	12	66.99	52.65	119	14	110.88	71.77	92.10	89.94	13	71.33	69.86			
4	4.85	415773	4.62	467476	-2.23	136	10	85.98	52.94	243	12	101.34	66.52	67.21	69.16	16	61.19	60.86			
5	4.85	415773	4.65	401754	-4.39	100	8	41.76	38.56	246	10	103.56	104.56	56.37	250	14	104.48	99.86			
6	4.83	415292	4.81	401060	-4.15	124	6	51.49	49.10	263	11	109.21	104.83	57.72	276	15	115.05	109.25			
7	4.81	415292	4.81	398713	-2.95	124	6	51.49	49.10	263	11	109.21	104.83	57.72	276	15	115.05	109.25			
8	4.68	403956	4.56	399313	-2.95	124	6	51.49	49.10	263	11	109.21	104.83	57.72	276	15	115.05	109.25			
9	4.68	403956	4.47	386223	-3.94	124	14	46.78	44.37	269	29	120.03	108.83	57.61	270	13	108.87	103.84			
10	4.58	395413	4.41	381221	-3.72	116	5	46.87	43.96	321	13	126.93	121.97	42.31	39.83	240	10	94.90	91.28		
11	4.40	379814	4.23	365947	-3.82	164	7	62.29	59.73	252	12	95.71	91.32	67.99	268	11	101.79	97.95			
12	5.98	516442	5.66	489317	-5.54	132	6	68.17	65.23	304	14	157.00	150.15	117.49	299	17	154.42	146.10			
13	5.19	448325	5.04	435395	-2.97	148	35	66.35	51.11	240	32	107.60	93.67	104.91	251	27	112.53	100.99			
14	4.64	401120	4.49	398348	-3.29	120	6	46.13	45.80	296	21	118.73	113.58	66.79	49.87	286	13	106.70	101.65		
15	4.65	401540	4.50	398796	-2.88	76	12	30.52	25.85	304	22	122.07	115.42	82.17	77.88	307	17	126.04	122.09		
16	4.86	420326	4.73	409549	-2.88	232	12	97.52	92.61	295	21	124.00	115.42	82.17	77.88	307	17	126.04	122.09		
17	4.72	407794	4.55	392912	-3.79	156	7	63.62	60.87	312	17	127.23	120.55	69.94	67.97	297	15	121.11	115.42		
18	4.49	388038	4.40	380286	-2.04	120	19	46.56	39.34	254	7	98.56	95.90	50.06	47.01	23	104.96	96.41			
19	5.59	482854	5.26	454564	-6.18	96	5	46.33	44.06	310	13	149.62	143.71	85.43	82.47	304	22	146.48	136.71		
20	7.27	628477	7.16	618228	-1.66	80	15	50.28	41.00	211	38	132.61	109.12	95.16	88.74	237	27	148.95	132.28		
21	4.85	418965	4.76	411579	-1.79	116	9	46.60	44.90	208	23	87.14	77.66	64.31	61.64	189	20	79.18	70.95		
22	6.24	538417	5.89	509184	-5.84	104	15	95.10	48.46	223	8	120.29	116.22	74.44	71.38	235	16	126.49	118.35		
23	6.26	541202	6.04	521580	-3.76	176	10	95.25	90.04	176	21	95.25	84.30	89.64	85.84	176	21	95.25	84.30		
24	5.07	439159	4.89	422160	-3.79	138	7	60.47	57.51	179	15	78.43	72.10	65.88	62.29	188	12	82.37	77.31		
25	4.70	406242	4.68	404622	-0.43	148	6	60.12	57.70	217	14	88.15	82.49	58.09	52.83	219	11	89.97	84.52		
26	4.81	415130	4.65	407433	-3.43	104	5	43.18	41.17	257	9	106.70	103.09	46.78	44.97	260	16	107.74	101.52		
27	4.73	405353	4.59	396664	-2.98	112	5	46.74	43.76	255	10	104.14	100.17	55.01	55.24	275	20	112.10	104.17		
28	4.66	402628	4.56	394262	-2.19	102	6	41.10	38.73	288	16	95.90	89.59	67.09	63.54	288	19	106.98	98.68		
29	6.66	575364	6.37	550167	-4.58	108	9	62.14	57.19	268	16	154.20	145.39	103.57	98.89	268	13	152.76	145.61		
30	6.65	574660	6.44	556262	-3.36	168	13	86.94	83.31	169	21	97.12	85.44	102.00	95.16	171	19	96.27	87.70		
31																					
TOTAL		13691813		13195654				1737.42	1591.83			3374.03	3136.95		2302.83		2154.89		3376.77		3154.95
MAXIMO	7.27	628477	7.16	618228	-3.70	232	35	97.52	92.61	321	38	132.61	109.12	117.49	112.53	237	27	148.95	132.28	146.10	146.10
MEDIO	5.28	466393.77	5.09	439855.12	-6.32	127.33	10.80	57.91	53.06	249.10	17.47	104.57	104.57	71.83	71.83	163.55	162.56	162.56	162.56	162.56	162.56
MINIMO	4.40	379814.00	4.23	365947.00	-10.43	76.00	5.00	30.52	25.85	160.00	7.00	78.43	72.10	39.83	39.83	171.00	171.00	171.00	171.00	171.00	171.00

## Anexo Cap. 3\_2 Lluvias Cuenca Salitre - septiembre 2022

Tipo de Reporte : Lluvias Cuenca Salitre - Septiembre 2022

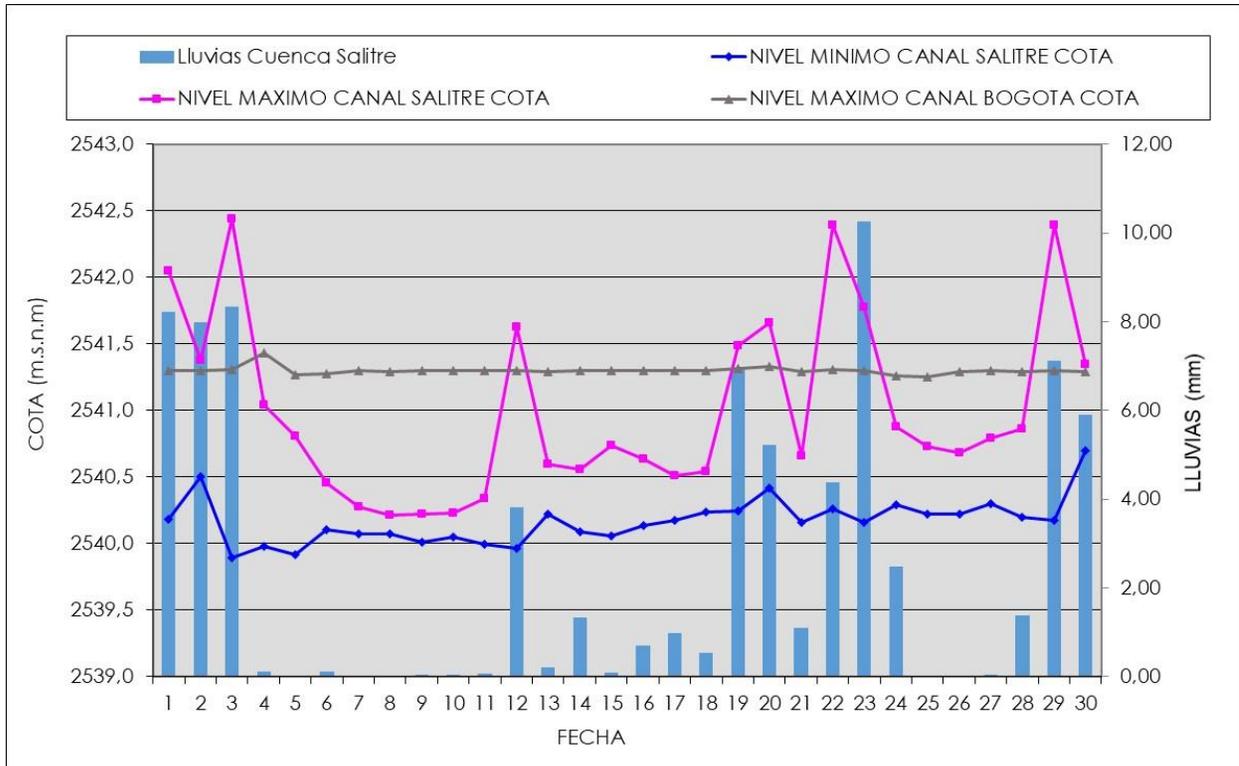
Fecha	Tiempo	Ferías Lluvia mm	Bolivia Lluvia mm	Suba Lluvia mm	Usaquen Lluvia mm	PTAR Lluvia mm	PROMEDIO Lluvia mm
1	24:00:00	6,20	4,40	8,10	7,50	14,80	8,20
2	24:00:00	3,70	12,50	15,50	2,20	6,00	7,98
3	24:00:00	6,90	5,40	10,70	6,90	11,70	8,32
4	24:00:00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,40	0,10
5	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	24:00:00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,10
7	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	24:00:00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
10	24:00:00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
11	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,30	0,00	0,06
12	24:00:00	3,50	0,80	1,80	12,90	0,00	3,80
13	24:00:00	0,50	0,10	0,10	0,20	0,10	0,20
14	24:00:00	0,00	0,00	1,10	0,00	5,50	1,32
15	24:00:00	0,10	0,10	0,00	0,20	0,00	0,08
16	24:00:00	1,60	0,40	1,30	0,20	0,00	0,70
17	24:00:00	0,00	2,30	2,60	0,00	0,00	0,98
18	24:00:00	0,00	0,20	1,30	0,00	1,10	0,52
19	24:00:00	14,70	5,40	4,80	9,70	0,00	6,92
20	24:00:00	8,20	6,10	4,70	0,60	6,50	5,22
21	24:00:00	0,30	0,10	0,00	0,00	5,00	1,08
22	24:00:00	4,70	3,50	4,80	8,80	0,00	4,36
23	24:00:00	0,00	19,80	19,60	0,60	11,20	10,24
24	24:00:00	0,00	0,10	0,00	0,00	12,20	2,46
25	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	24:00:00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,02
28	24:00:00	0,20	5,70	0,00	0,00	1,00	1,38
29	24:00:00	3,30	0,00	0,00	32,20	0,00	7,10
30	24:00:00	2,40	16,80	8,40	1,80	0,00	5,88

Lluvias Cuenca Salitre - Septiembre 2022



### Anexo Cap. 3\_ 3 Niveles lámina de agua cotas a nivel del mar del Canal Salitre Vs Lluvias Canal Aferente

DÍA	SALITRE- fase 2				BOGOTA fase 2			
	NIVEL MINIMO CANAL SALITRE COTA	NIVEL MAXIMO CANAL SALITRE COTA	NIVEL MINIMO CANAL SALITRE LAMINA DE AGUA	NIVEL MAXIMO CANAL SALITRE LAMINA DE AGUA	NIVEL MINIMO CANAL BOGOTA COTA	NIVEL MAXIMO CANAL BOGOTA COTA	NIVEL MINIMO BOGOTA LAMINA DE AGUA	NIVEL MAXIMO BOGOTA LAMINA DE AGUA
1/09/2022	2540,18	2542,05	3,18	5,05	2540,30	2541,30	2,00	3,00
2/09/2022	2540,50	2541,38	3,50	4,38	2540,69	2541,30	2,39	3,00
3/09/2022	2539,89	2542,44	2,89	5,44	2540,68	2541,31	2,38	3,01
4/09/2022	2539,98	2541,04	2,98	4,04	2540,71	2541,43	2,41	3,13
5/09/2022	2539,92	2540,81	2,92	3,81	2540,67	2541,27	2,37	2,97
6/09/2022	2540,10	2540,45	3,10	3,45	2540,56	2541,28	2,26	2,98
7/09/2022	2540,07	2540,27	3,07	3,27	2540,39	2541,29	2,09	2,99
8/09/2022	2540,07	2540,22	3,07	3,22	2540,34	2541,29	2,04	2,99
9/09/2022	2540,01	2540,22	3,01	3,22	2540,31	2541,30	2,01	3,00
10/09/2022	2540,05	2540,23	3,05	3,23	2540,28	2541,30	1,98	3,00
11/09/2022	2540,00	2540,34	3,00	3,34	2541,24	2541,30	2,94	3,00
12/09/2022	2539,97	2541,62	2,97	4,62	2540,16	2541,30	1,86	3,00
13/09/2022	2540,22	2540,59	3,22	3,59	2540,37	2541,29	2,07	2,99
14/09/2022	2540,09	2540,56	3,09	3,56	2541,23	2541,30	2,93	3,00
15/09/2022	2540,06	2540,74	3,06	3,74	2541,23	2541,30	2,93	3,00
16/09/2022	2540,14	2540,64	3,14	3,64	2540,39	2541,30	2,09	3,00
17/09/2022	2540,18	2540,51	3,18	3,51	2540,21	2541,30	1,91	3,00
18/09/2022	2540,24	2540,54	3,24	3,54	2540,16	2541,30	1,86	3,00
19/09/2022	2540,24	2541,49	3,24	4,49	2540,03	2541,32	1,73	3,02
20/09/2022	2540,42	2541,66	3,42	4,66	2540,44	2541,33	2,14	3,03
21/09/2022	2540,16	2540,66	3,16	3,66	2540,56	2541,29	2,26	2,99
22/09/2022	2540,26	2542,39	3,26	5,39	2540,73	2541,30	2,43	3,00
23/09/2022	2540,16	2541,78	3,16	4,78	2540,63	2541,30	2,33	3,00
24/09/2022	2540,29	2540,88	3,29	3,88	2540,82	2541,26	2,52	2,96
25/09/2022	2540,22	2540,73	3,22	3,73	2540,79	2541,25	2,49	2,95
26/09/2022	2540,22	2540,68	3,22	3,68	2540,81	2541,29	2,51	2,99
27/09/2022	2540,30	2540,80	3,30	3,80	2540,58	2541,30	2,28	3,00
28/09/2022	2540,20	2540,86	3,20	3,86	2540,37	2541,29	2,07	2,99
29/09/2022	2540,17	2542,39	3,17	5,39	2540,23	2541,30	1,93	3,00
30/09/2022	2540,70	2541,34	3,70	4,34	2540,65	2541,29	2,35	2,99



## Anexo Cap. 3\_4 Consumo polímero

EAAB				
PLANTA DE TRATAMIENTO EL SALITRE BOGOTA				
CONSUMOS FASE 2 SEPTIEMBRE 2022				
DÍA	POLIMERO MESAS ESPESADORAS		POLIMERO CENTRIFUGAS	
	kg/día Mesas Espesadoras	REFERENCIA	kg/día Centrifugas	REFERENCIA
1	266	FO 4490 VHM	884	FO 4490 VHM
2	273	FO 4490 VHM	914	FO 4490 VHM
3	290	FO 4490 VHM	830	FO 4490 VHM
4	339	FO 4490 VHM	879	FO 4490 VHM
5	344	FO 4490 VHM	945	FO 4490 VHM
6	277	FO 4490 VHM	943	FO 4490 VHM
7	229	FO 4490 VHM	858	FO 4490 VHM
8	261	FO 4490 VHM	1009	FO 4490 VHM
9	283	FO 4490 VHM	885	FO 4490 VHM
10	317	FO 4490 VHM	750	FO 4490 VHM
11	280	FO 4490 VHM	986	FO 4490 VHM
12	292	FO 4490 VHM	1040	FO 4490 VHM
13	269	FO 4490 VHM	914	FO 4490 VHM
14	272	FO 4490 VHM	1095	FO 4490 VHM
15	275	FO 4490 VHM	927	FO 4490 VHM
16	293	FO 4490 VHM	885	FO 4490 VHM
17	285	FO 4490 VHM	1090	FO 4490 VHM
18	314	FO 4490 VHM	984	FO 4490 VHM
19	320	FO 4490 VHM	945	FO 4490 VHM
20	258	FO 4490 VHM	1084	FO 4490 VHM
21	229	FO 4490 VHM	1033	FO 4490 VHM
22	221	FO 4490 VHM	982	FO 4490 VHM
23	214	FO 4490 VHM	733	FO 4490 VHM
24	210	FO 4490 VHM	942	FO 4490 VHM
25	242	FO 4490 VHM	942	FO 4490 VHM
26	231	FO 4490 VHM	774	FO 4490 VHM
27	209	FO 4490 VHM	740	FO 4490 VHM
28	208	FO 4490 VHM	994	FO 4490 VHM
29	243	FO 4490 VHM	1000	FO 4490 VHM
30	278	FO 4490 VHM	999	FO 4490 VHM
<b>Total</b>	<b>8019,35</b>		27989,34	
<b>Medio</b>	267,31		932,98	
<b>Mini</b>	207,55		733,43	
<b>Maxi</b>	344,37		1094,87	







## Anexo Cap. 3\_6 resumen deshidratación por centrifuga

ANEXO - CUADRO RESUMEN DESHIDRATACIÓN POR CENTRIFUGA

MES: SEPTIEMBRE 2022

FECHA	POLIMERO:			LODO				BIOSOLIDO fase 2					Calculada concentración	Calculada concentración Kg polimero/ Ton MS
	TIPO	Kg polimero/ Ton MS	Polimero Ton/día	gr polimero/ m <sup>3</sup> Lodo	m <sup>3</sup> TOTAL LPD/DIA	Sequedad (%)	Densidad g/cm3	Biosolido Ton/día	Biosolido m <sup>3</sup> /día	ST (promedio digestores) g/l	W L. Digerido t			
01-09-22	FO 4490 VHM	15.32	0.884	346.20	2553.32	25.51	0.95	226.12	233.11	27.2	69.5	272.2	12.73	
02-09-22	FO 4490 VHM	15.04	0.914	366.12	2496.39	24.23	0.95	250.77	258.53	26.9	67.2	277.5	13.59	
03-09-22	FO 4490 VHM	14.81	0.830	331.08	2505.44	25.04	0.98	223.72	230.64	26.0	65.2	260.5	12.72	
04-09-22	FO 4490 VHM	14.21	0.879	363.78	2417.53	24.51	0.96	252.47	260.28	27.2	65.8	268.6	13.36	
05-09-22	FO 4490 VHM	14.72	0.945	379.96	2487.68	25.49	0.92	251.85	259.44	26.5	66.0	259.0	14.32	
06-09-22	FO 4490 VHM	16.75	0.943	350.96	2488.19	24.88	0.92	224.34	233.34	26.2	70.4	283.1	13.40	
07-09-22	FO 4490 VHM	14.60	0.858	365.66	2345.15	27.04	0.96	217.20	223.92	27.3	64.1	297.1	13.38	
08-09-22	FO 4490 VHM	16.55	1.009	365.00	2763.76	25.63	1.03	237.86	245.22	27.1	75.0	292.6	13.45	
09-09-22	FO 4490 VHM	15.51	0.885	352.83	2508.91	25.75	0.97	221.71	228.57	27.3	68.4	265.7	12.94	
10-09-22	FO 4490 VHM	14.40	0.750	347.91	2156.09	24.09	0.99	216.21	222.90	26.9	57.9	240.5	12.95	
11-09-22	FO 4490 VHM	16.75	0.986	368.48	2676.62	23.98	0.98	245.55	253.14	26.7	71.6	298.4	13.78	
12-09-22	FO 4490 VHM	16.73	1.040	394.69	2635.35	22.99	0.96	270.44	278.80	26.9	71.0	308.7	14.65	
13-09-22	FO 4490 VHM	14.04	0.914	397.99	2296.60	25.74	0.95	253.01	260.84	26.5	60.8	236.1	15.04	
14-09-22	FO 4490 VHM	16.15	1.095	388.31	2819.56	24.90	0.95	272.19	280.61	26.2	73.8	296.3	14.84	
15-09-22	FO 4490 VHM	15.19	0.927	398.28	2327.28	24.03	0.94	253.88	261.73	26.9	69.5	240.2	14.82	
16-09-22	FO 4490 VHM	14.81	0.885	423.03	2092.91	23.56	0.99	253.81	261.66	26.9	56.4	239.3	15.71	
17-09-22	FO 4490 VHM	14.51	1.090	412.77	2641.09	24.57	0.97	305.76	315.22	27.1	69.2	281.6	15.75	
18-09-22	FO 4490 VHM	16.36	0.984	403.33	2440.54	25.00	0.98	240.63	248.07	27.1	66.2	264.9	14.86	
19-09-22	FO 4490 VHM	15.99	0.945	389.65	2425.12	23.18	0.98	254.99	262.88	25.9	62.7	270.6	15.06	
20-09-22	FO 4490 VHM	15.57	1.084	380.71	2847.84	23.56	1.00	295.61	304.75	27.0	76.8	326.0	14.12	
21-09-22	FO 4490 VHM	14.63	1.033	354.67	2913.92	23.47	1.00	300.89	310.20	26.8	78.2	333.1	13.22	
22-09-22	FO 4490 VHM	15.04	0.982	371.32	2643.51	23.87	0.94	273.41	281.87	27.5	72.6	304.2	13.52	
23-09-22	FO 4490 VHM	15.91	0.733	361.62	2028.16	24.35	0.94	189.34	195.20	27.3	55.3	227.1	13.26	
24-09-22	FO 4490 VHM	16.65	0.942	390.14	2415.15	24.43	0.97	231.68	238.85	27.3	66.0	270.2	14.27	
25-09-22	FO 4490 VHM	15.55	0.942	448.62	2100.32	23.97	0.98	233.35	240.57	28.8	60.4	232.7	15.59	
26-09-22	FO 4490 VHM	15.32	0.774	348.08	2222.93	24.79	0.96	203.71	210.01	27.2	60.4	243.6	12.81	
27-09-22	FO 4490 VHM	14.53	0.740	303.23	2441.50	24.81	0.95	205.30	211.65	26.9	65.7	264.7	11.27	
28-09-22	FO 4490 VHM	14.94	0.994	328.53	3025.85	24.36	1.01	273.18	281.63	27.8	84.0	344.9	11.83	
29-09-22	FO 4490 VHM	15.73	1.000	358.60	2789.93	24.08	0.98	264.19	272.36	27.8	77.5	321.7	12.91	
30-09-22	FO 4490 VHM	16.50	0.999	345.90	2889.16	27.28	0.98	221.98	228.85	27.1	78.4	287.4	12.75	
<b>TOTALES</b>			<b>27.98934</b>		<b>75596</b>			<b>7367.15</b>			<b>2039.0</b>	<b>8268.4</b>		
					<b>7367.15</b>									
<b>MEDIO</b>		15.43	0.93	371.25	2519.86	24.70	0.97	245.57	253.17	26.98	67.97	275.61	13.76	
<b>MAXIMO</b>		16.75	1.09	448.62	3025.85	27.28	1.03	305.76	315.22	28.77	84.02	344.90	15.75	
<b>MINIMO</b>		14.04	0.73	303.23	2028.16	22.99	0.92	189.34	195.20	25.87	55.30	227.11	11.27	



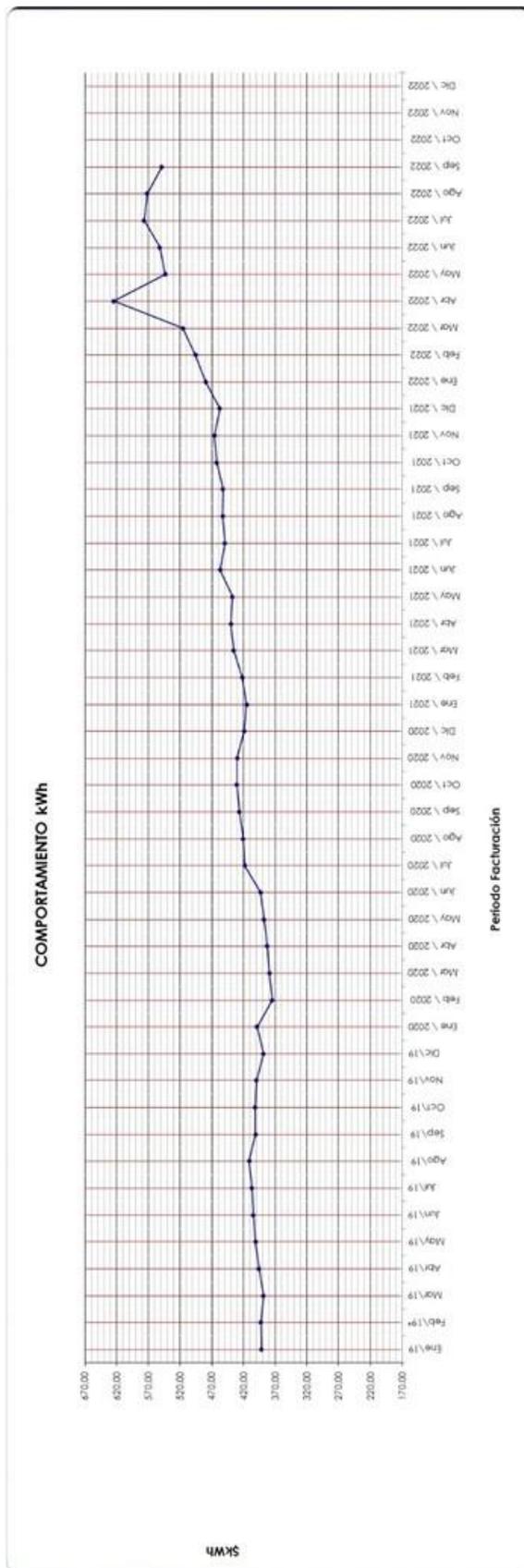
## **ANEXOS CAPÍTULO 4**

## Anexo Cap. 4\_1 Consumo de energía eléctrica desde enero de 2019

AÑO	PERIODO FACTURACION	CONSUMO ACTIVA	CONSUMO REACTIVA	TOTAL CONSUMO EN KWH	COSTO FACTURA	VALOR KWH
2019	Ene\19	659.828,50	0,00	659.828,50	263.635.670,00	391,56
	Feb\19*	656.982,54	0,00	656.982,54	259.370.362,50	392,70
	Mar\19	702.411,00	0,00	702.411,00	273.208.410,00	388,88
	Abr\19	659.992,00	0,00	659.992,00	258.970.120,00	395,89
	May\19	712.945,00	0,00	712.945,00	289.621.330,00	401,20
	Jun\19	677.930,00	0,00	677.930,00	274.520.990,00	404,49
	Jul\19	665.960,00	0,00	665.960,00	269.548.950,00	406,60
	Ago\19	713.910,00	0,00	713.910,00	297.124.510,00	410,94
	Sep\19	692.790,00	0,00	692.790,00	277.122.590,00	401,16
	Oct\19	706.840,00	0,00	706.840,00	296.737.840,00	401,58
	Nov\19	684.959,00	0,00	684.959,00	275.986.077,00	399,50
	Dic\19	477.740,00	0,00	477.740,00	177.898.620,00	388,72
<b>Total 2019</b>		<b>8.012.288,04</b>	<b>0</b>	<b>8.012.288,04</b>	<b>3.213.745.469,50</b>	<b>398,60</b>
2020	Ene \ 2020	667.691,00	0,00	667.691,00	267.812.122,00	398,60
	Feb \ 2020	650.550,00	0,00	650.550,00	249.609.330,00	374,95
	Mar \ 2020	693.080,00	0,00	693.080,00	264.334.540,00	379,43
	Abr \ 2020	691.660,00	0,00	691.660,00	264.741.730,00	382,70
	May \ 2020	709.170,00	0,00	709.170,00	281.469.240,00	387,66
	Jun \ 2020	696.440,00	0,00	696.440,00	270.102.340,00	393,30
	Jul \ 2020	685.570,00	0,00	685.570,00	283.845.770,00	417,86
	Ago \ 2020	547.870,00	0,00	547.870,00	238.101.930,00	420,46
	Sep \ 2020	626.760,00	0,00	626.760,00	274.065.290,00	426,71
	Oct \ 2020	694.950,00	0,00	694.950,00	308.019.680,00	430,29
	Nov \ 2020	650.150,00	0,00	650.150,00	285.339.150,00	430,21
	Dic \ 2020	693.260,00	17.975,00	693.260,00	297.557.770,00	418,92
<b>Total 2020</b>		<b>8.007.151,00</b>	<b>17975</b>	<b>8.007.151,00</b>	<b>3.284.998.892,00</b>	<b>405,09</b>
2021	Ene \ 2021	477.060,00	0,00	477.060,00	205.513.380,00	415,19
	Feb \ 2021	545.170,00	0,00	545.170,00	234.202.251,00	421,98
	Mar \ 2021	623.310,00	0,00	623.310,00	260.686.170,00	435,66
	Abr \ 2021	530.690,00	0,00	530.690,00	232.391.250,00	439,79
	May \ 2021	522.700,00	40,00	522.700,00	232.643.280,00	437,34
	Jun \ 2021	480.310,00	30,00	480.310,00	223.131.160,00	456,70
	Jul \ 2021	476.900,00	5,00	476.900,00	218.143.070,00	449,43
	Ago \ 2021	430.470,00	20,00	430.470,00	196.958.750,00	452,87
	Sep \ 2021	153.380,00	900,00	153.380,00	69.705.640,00	452,16
	Oct \ 2021	123.190,00	1.980,00	123.190,00	58.084.080,00	462,56
	Nov \ 2021	128.610,00	2.970,00	128.610,00	60.758.120,00	465,79
	Dic \ 2021	107.260,00	2.700,00	107.260,00	50.461.570,00	457,15
<b>Total 2021</b>		<b>4.599.050,00</b>	<b>8645</b>	<b>4.599.050,00</b>	<b>2.042.678.721,00</b>	<b>445,55</b>
2022	Ene \ 2022	116.830,00	1.730,00	116.830,00	56.669.840,00	479,74
	Feb \ 2022	95.000,00	1.570,00	95.000,00	47.464.070,00	495,69
	Mar \ 2022	101.820,00	1.345,00	101.820,00	52.791.150,00	515,33
	Abr \ 2022	68.480,00	610,00	68.480,00	35.633.040,00	624,66
	May \ 2022	64.610,00	805,00	64.610,00	35.626.460,00	543,40
	Jun \ 2022	125.800,00	1.415,00	125.800,00	70.313.370,00	551,82
	Jul \ 2022	73.650,00	1.800,00	73.650,00	43.182.090,00	576,83
	Ago \ 2022	59.200,00	775,00	59.200,00	34.768.140,00	571,57
	Sep \ 2022	64.060,00	440,00	64.060,00	35.319.780,00	548,96
	Oct \ 2022		0,00	0,00		0,00
	Nov \ 2022		0,00	0,00		0,00
	Dic \ 2022		0,00	0,00		0,00
<b>Total 2022</b>		<b>769.450,00</b>	<b>10490</b>	<b>769.450,00</b>	<b>411.767.940,00</b>	<b>409,00</b>
<b>Total general</b>		<b>87.473.995,35</b>	<b>205.639,91</b>	<b>87.513.664,66</b>	<b>18.834.631.762,80</b>	

\* Costos estimados

Anexo Cap. 4\_2 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde enero 2019



## Anexo Cap 4\_ 3a Plan de mantenimiento septiembre 2022

ORDEN	UBICAC.TECNICA	DENOMINACION	EQUIPO	DENOMINACION	TEXTO BREVE
10018791	PTAR-05-DP -UDCLE	Udad pte reparador arrastre periférico E			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018792	PTAR-05-DP -UDCLF	Udad pte reparador arrastre periférico F			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018793	PTAR-05-DP -UDCLG	Udad pte reparador arrastre periférico G			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018888	PTAR-02-ASP -UCO1C	Unidad suministro aire a desarenadores C			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018984	PTAR-02-ASP -UCO1A	Unidad suministro aire a desarenadores A			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018991	PTAR-02-ERC -UP06	Unidad estación bombeo todas las aguas	002P06A	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS PTR A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018992	PTAR-05-DP -UDCLA	Udad pte reparador arrastre periférico A			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018993	PTAR-05-DP -UDCLB	Udad pte reparador arrastre periférico B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018994	PTAR-05-DP -UDCLC	Udad pte reparador arrastre periférico C			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018995	PTAR-05-DP -UDCLD	Udad pte reparador arrastre periférico D			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019054	PTAR-02-DSG -UDGRO1B	Udad pte desar - desenar doble canal C/D			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019069	PTAR-02-DSG -UDGRO1A	Udad pte desar - desenar doble canal A/B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019214	PTAR-30-ADM -SCTR	Sala de control	030UPS04	Unidad de potencia ininterrumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019226	PTAR-08-BLE -UP01	Unidad estación bombeo lodos espesados			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019239	PTAR-30-BAR -UP01	Udad sistema bombeo aguas residuales			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019255	PTAR-01-CRI -UDGLO1	Unidad primera reja gruesa 10 cm	001RAS01	RASTRILLO VIAJERO	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019256	PTAR-01-CRI -UT01	Unidad polipasto limpieza rejas gruesas			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019257	PTAR-01-EAC -UP01E	Unidad de elevación agua cruda E			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019258	PTAR-01-EAC -UP01E	Unidad de elevación agua cruda E	001P03E	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019259	PTAR-01-EAC -UP01D	Unidad de elevación agua cruda D			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019260	PTAR-01-EAC -UP01D	Unidad de elevación agua cruda D	001P03D	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019261	PTAR-02-CLF -UP04	Unidad estación bombeo cloruro ferrico	002P04C	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO C	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019264	PTAR-02-DSG -UDGRO1C	Udad pte desar - desenar doble canal E/F			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019266	PTAR-05-PBF04-UP04	Udad estación bombeo de grasas 5.4	005P04B	BOMBA DE GRASAS DECANTADOR H	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019275	PTAR-00-MAT -UJAP	Unidad tomamuestra agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019276	PTAR-01-EAC -UJAP	Unidad tomamuestra agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019302	PTAR-30-ADM -SCTR	Sala de control	030UPS04	Unidad de potencia ininterrumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019312	PTAR-30-25	Almacen agua potable y contra incendio			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019327	PTAR-30-BAR -UP01	Udad sistema bombeo aguas residuales			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019347	PTAR-01-EAC -UP01C	Unidad de elevación agua cruda C			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019348	PTAR-01-EAC -UP01C	Unidad de elevación agua cruda C	001P03C	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019349	PTAR-02	Pretratamiento			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019350	PTAR-02-ASP -UCO1B	Unidad suministro aire a desarenadores B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019351	PTAR-02-ASP -UCO1D	Unidad suministro aire a desarenadores D			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019352	PTAR-02-CLF -UP04	Unidad estación bombeo cloruro ferrico	002P04A	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019353	PTAR-02-CLF -UP04	Unidad estación bombeo cloruro ferrico	002P04D	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO D	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019356	PTAR-02-ERC -UP06	Unidad estación bombeo todas las aguas	002P06B	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS PTR B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019357	PTAR-02-PPA	Preparación dosificación polímero pretra			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019358	PTAR-05-DP -UDCLH	Udad pte reparador arrastre periférico H			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019359	PTAR-05-PBF02-UP06	Udad estación bombeo lodos primarios 5.2	005P06B	BOMBA DE Lodos PRIMARIOS DECANTADOR H	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019360	PTAR-05-PBF04-UP08	Udad estación bombeo lodos primarios 5.4	005P08B	BOMBA DE Lodos PRIMARIOS DECANTADOR H	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019361	PTAR-08-CRI -UT	UNIDAD DE TRANSPORTE DESECHOS Lodos ESPE			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019362	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011A01A	AGITADOR DE Lodos DIGERIDOS A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019363	PTAR-12-PPA	Prepa y dosif polímero deshidratación			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019364	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T04	CINTA TRANSPORTADORA Lodos DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019365	PTAR-00-MAT -UJAP	Unidad tomamuestra agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019366	PTAR-01-EAC -UJAP	Unidad tomamuestra agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019383	PTAR-18-GE -UGE02	Unidad grupo electrógeno 2			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019392	PTAR-30-ADM -SCTR	Sala de control	030UPS04	Unidad de potencia ininterrumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019393	PTAR-00-MAT -UFET	Unidad de medición flujo agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019402	PTAR-30-25	Almacen agua potable y contra incendio			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019404	PTAR-08-BLE -UP01	Unidad estación bombeo lodos espesados			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019406	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011L001	MEDIDOR DE NIVEL POR ULTRASONIDO ALMACEN	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019417	PTAR-30-BAR -UP01	Udad sistema bombeo aguas residuales			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019423	PTAR-01-COMP -UA01	Unidad compuertas By Pass canal salitre			MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10019424	PTAR-01-COMP -UA01	Unidad compuertas By Pass canal salitre	001AV01A	COMPUERTA MURAL BY PASS CANAL SALITRE A	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10019425	PTAR-01-COMP -UA01	Unidad compuertas By Pass canal salitre	001AV01B	COMPUERTA MURAL BY PASS CANAL SALITRE B	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10019426	PTAR-01-COMP -UA01	Unidad compuertas By Pass canal salitre	001CO1	CENTRAL HIDRAULICA DE ACCIONAMIENTO COMP	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10019429	PTAR-18-GE -UAUX	Unidad equipos auxiliares generadores	018C01A	COMPRESOR DIESEL SUMINISTRO AIRE ARRANQU	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10019430	PTAR-18-GE -UAUX	Unidad equipos auxiliares generadores	018C02A	COMPRESOR ELECTRICICO SUMINISTRO AIRE ARRA	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10019431	PTAR-18-GE -UAUX	Unidad equipos auxiliares generadores	018C02B	COMPRESOR ELECTRICICO SUMINISTRO AIRE ARRA	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10019432	PTAR-30-13 -UP01	Udad sis bombeo todas aguas decantación	013P01A	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS DECANTACION A	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10019433	PTAR-30-13 -UP01	Udad sis bombeo todas aguas decantación	013P01B	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS DECANTACION B	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10019434	PTAR-30-25 -UJAPOT	Unidad almacenamiento agua potable	025C01	COMPRESOR DE AIRE SERVICIO BOMBEO DE AGU	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10019435	PTAR-01	Tema de agua			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019436	PTAR-01-EAC -UP01A	Unidad de elevación agua cruda A			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019437	PTAR-01-EAC -UP01A	Unidad de elevación agua cruda A	001P03A	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019438	PTAR-01-EAC -UP01B	Unidad de elevación agua cruda B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019439	PTAR-01-EAC -UP01B	Unidad de elevación agua cruda B	001P03B	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019440	PTAR-02-BFL -UP03	Unidad estación de bombeo grasas	002P03A	BOMBA DE GRASAS GALERIA ORIENTAL A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019441	PTAR-02-BFL -UP03	Unidad estación de bombeo grasas	002P07B	BOMBA DE GRASAS GALERIA OCCIDENTAL B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019442	PTAR-02-CRI -UDGLO1B	Unidad rejilla fina automática B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019443	PTAR-05-PBF01-UP05	Udad estación bombeo lodos primarios 5.1	005P05B	BOMBA DE Lodos PRIMARIOS DECANTADOR B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019444	PTAR-05-PBF04-UP04	Udad estación bombeo de grasas 5.4	005P04A	BOMBA DE GRASAS DECANTADOR G	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019445	PTAR-05-PBF04-UP08	Udad estación bombeo lodos primarios 5.4	005P08A	BOMBA DE Lodos PRIMARIOS DECANTADOR G	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019446	PTAR-08-CRI -US01	Udad separación hilazas lodos primarios			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019447	PTAR-08-EL -UDEPO1	Udad pte raspador arrastre central Z, 1			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019448	PTAR-08-EL -UDEPO2	Udad pte raspador arrastre central Z, 2			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019449	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T02	CINTA TRANSPORTADORA Lodos DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019450	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T05	CINTA TRANSPORTADORA Lodos DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019451	PTAR-30-25 -UP01	Unidad estación bombeo agua potable			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019466	PTAR-12-PBD -UJMF	Und. Medicion Flujo de Lodos a Dshidrat	012FIT01B	MEDIDOR DE FLUJO DE Lodos A FILTROBANDA	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10019467	PTAR-12-PBD -UJMF	Und. Medicion Flujo de Lodos a Dshidrat	012FIT01C	MEDIDOR DE FLUJO DE Lodos A FILTROBANDA	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10019468	PTAR-12-PBD -UJMF	Und. Medicion Flujo de Lodos a Dshidrat	012FIT01D	MEDIDOR DE FLUJO DE Lodos A FILTROBANDA	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10019469	PTAR-12-PBD -UJMF	Und. Medicion Flujo de Lodos a Dshidrat	012FIT01E	MEDIDOR DE FLUJO DE Lodos A FILTROBANDA	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10019471	PTAR-00-MAT -UJAP	Unidad tomamuestra agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019473	PTAR-02-TAB -UTD	Unidad tablero de control pretratamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019489	PTAR-18-GE -UGE02	Unidad grupo electrógeno 2			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019498	PTAR-30-ADM -SCTR	Sala de control	030UPS04	Unidad de potencia ininterrumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019499	PTAR-00-MAT -UFET	Unidad de medición flujo agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019503	PTAR-02-ERC	Almacenamiento y bombeo todas las aguas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019508	PTAR-30-25	Almacen agua potable y contra incendio			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019510	PTAR-08-BLE -UP01	Unidad estación bombeo lodos espesados			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019511	PTAR-01-MAC -UFEC1	Unidad primera medición flujo agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019512	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011L001	MEDIDOR DE NIVEL POR ULTRASONIDO ALMACEN	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019522	PTAR-05-PBF03-UCCM	Unidad centro control motores 5.3			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019523	PTAR-30-BAR -UP01	Udad sistema bombeo aguas residuales			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019526	PTAR-02-CLF	Alm y dosi cloruro ferrico y coadyuvante			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019529	PTAR-00-MAT -UJAP	Unidad tomamuestra agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019530	PTAR-01-EAC -UJAP	Unidad tomamuestra agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019531	PTAR-02-TAB -UTD	Unidad tablero de control pretratamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL

## Anexo Cap. 4\_3b Plan de mantenimiento septiembre 2022

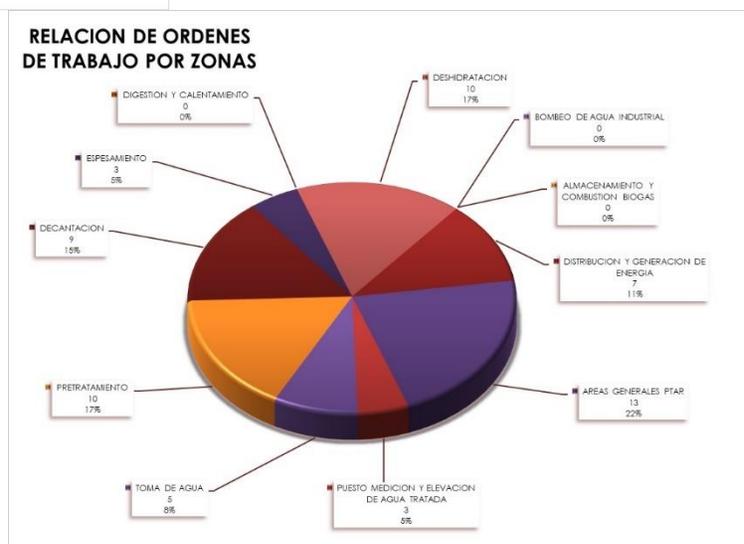
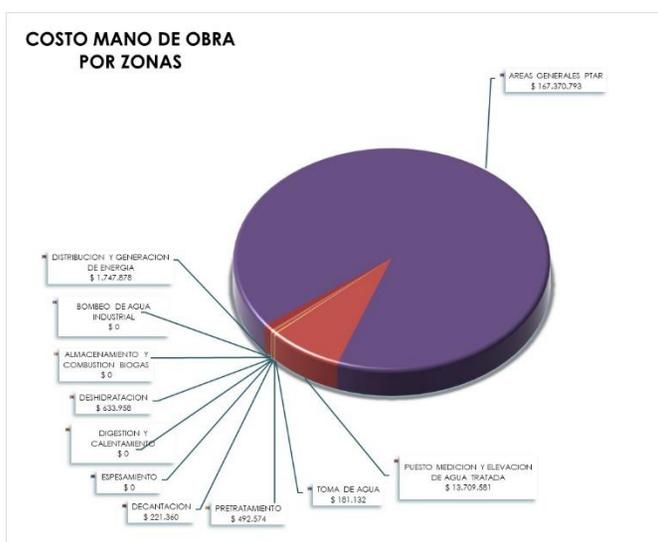
ORDEN	UBICAC.TECNICA	DENOMINACION	EQUIPO	DENOMINACION	TEXTO BREVE
10019532	PTAR-02-TAB -UCCM	Unidad centro control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019533	PTAR-02-TAB -UPS	Unidad de potencia ininterrumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019534	PTAR-05-PBFO2-UTD	Tablero de control 5.2			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019535	PTAR-05-PBFO2-UPS	Unidad potencia ininterrumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019536	PTAR-05-PBFO2-UCCM	Unidad centro control motores 5.2			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019537	PTAR-10-TAB -UTD	Unidad tablero control calentamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019538	PTAR-10-TAB -UCCM	Unidad centro control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019539	PTAR-10-TAB -UPS	Unidad potencia ininterrumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019540	PTAR-12-TAB -UPS	Unidad potencia ininterrumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019541	PTAR-12-TAB -UTD	Unidad tableros control deshidratación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019542	PTAR-12-TAB -UCCM	Unidad central control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019543	PTAR-18-DEE -UPS01	Unidad potencia ininterrumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019544	PTAR-18-GE -UTCGE	Unidad tablero comun generadores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019545	PTAR-18-GE -UTC	Unidad tablero de control electrógenos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019546	PTAR-18-GE -UGEO1	Unidad grupo electrógeno 1			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019547	PTAR-18-GE -UGEO2	Unidad grupo electrógeno 2			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019548	PTAR-30-ALU	Sistema alumbrado general PTAR			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019549	PTAR-30-ADM -SSER	Sala de servidores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019550	PTAR-05	DECANTACION			MTTO PREV MENSUAL SEMANALES DECANTACION
10019551	PTAR-30-TALL	Taller de electromecánica y almacen			CAPACITACION - INCAPACIDAD - PERMISO -AC
10019552	PTAR-30-GAP -UPAP	Unidad puertas de acceso a la PTAR			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019553	PTAR-02-CLF	Alm y dosi clarura ferrice y coadyuvante			MTTO PREV MENSUAL SEMANALES CLF <sub>2</sub>
10019554	PTAR-12	DESHDRATACION			MTTO PREV MENSUAL SEMANALES DESHDRATAC
10019555	PTAR-02	Pretratamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019556	PTAR-30-ADM -SCTR	Sala de control	030UPS04	Unidad de potencia ininterrumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019557	PTAR-00-MAT -UFET	Unidad de medición flujo agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019558	PTAR-01-EAC	Elevación agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019559	PTAR-02-DSG -UDGR01B	Udad pte desar - desengar doble canal C/D			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019560	PTAR-02-DSG -UDGR01C	Udad pte desar - desengar doble canal E/F			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019561	PTAR-02-ERC	Almacenamiento y bombeo todas las aguas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019562	PTAR-05-ACHDP	Bombeo achique zona decantación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019563	PTAR-05-CDP	Suministro aire servicio decantación			MTTO PREV MENSUAL SEMANALES ESPESAMIENTO
10019564	PTAR-08	ESPESAMIENTO			MTTO PREV MENSUAL SEMANALES ESPESAMIENTO
10019565	PTAR-18-GE -UAUX	Unidad equipos auxiliares generadores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019566	PTAR-30-25	Almacén agua potable y contra incendio			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019567	PTAR-30-ACHI -ACH05	Sis achique ductos eléctricos deshidrata			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019568	PTAR-08-BLE -UPO1	Unidad estación bombeo lodos espesados			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019569	PTAR-01-MAC -UFEC1	Unidad primera medición flujo agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019570	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011LUT01	MEDIDOR DE NIVEL POR ULTRASONIDO ALMACEN	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019571	PTAR-18-GE	Generadores de energía			MTTO PREV MENSUAL SEMANALES GENERADORES
10019572	PTAR-30-TALL -UMEC	Unidad taller de mantenimiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019573	PTAR-30-TALL -UMET	Unidad de planeación			MTTO PREVENTIVO SEMANAL
10019574	PTAR-02-DSG -UDGR01A	Udad pte desar - desengar doble canal A/B			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019575	PTAR-30-ACHI -ACH04	Sis achique ductos eléctricos pretreatami			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019576	PTAR-18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019577	PTAR-01-CRI -UDGL01	Unidad primera reja gruesa 10 cm	001RAS01	RASTRILLO VIAJERO	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019578	PTAR-30-ACHI -ACH02	Sis achique ductos eléctricos calentamie			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019579	PTAR-02	Pretratamiento			MTTO PREV MENSUAL SEMANALES PRETRATAMIE
10019580	PTAR-05-PBFO3-UCCM	Unidad centro control motores 5.3			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019581	PTAR-30-BAR -UPO1	Udad sistema bombeo aguas residuales			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019582	PTAR-05	DECANTACION			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019583	PTAR-12	DESHDRATACION			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019584	PTAR-02-CLF	Alm y dosi clarura ferrice y coadyuvante			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019585	PTAR-08	ESPESAMIENTO			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019586	PTAR-18-GE	Generadores de energía			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019587	PTAR-05-DP -MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Decant	005LUT01G	MEDIDOR NIVEL GRASAS ULTRASONIDO 5.4	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10019588	PTAR-05-DP -MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Decant	005LUT01H	MEDIDOR NIVEL GRASAS ULTRASONIDO 5.4	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10019589	PTAR-05-DP -MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Decant	005LUT02B	MEDIDOR NIVEL LODOS ULTRASONIDO 5.2	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10019590	PTAR-05-PBFO2-UPO6	Udad estación bombeo lodos primarios 5.2	005FIT01C	MEDIDOR DE FLUJO DE EXTRACCION LODOS DEC	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10019591	PTAR-10-ECL -UMC	Und Medicion Caudal Recirculacion Lodo	010FIT02A	MEDIDOR CAUDAL RECIRCULACION LODO 9.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10019592	PTAR-30-25 -UPO1	Unidad estación bombeo agua potable	025PIT01	TRANSMISOR DE PRECISION BOMBEO DE AGUA POT	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10019593	PTAR-01-COMP -MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Pretrea	002LUT01B	MEDIDOR NIVEL TANQUE B CF <sub>2</sub> POR RADAR	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10019594	PTAR-30-25 -UAPOT	Unidad almacenamiento agua potable	025LUT03	MEDIDOR NIVEL TANQUE AGUA POTABLE ULTRAS	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10019595	PTAR-00-EALL -UPO2B	Unidad bombeo elevación agua lluvia B			MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
10019596	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011A01B	AGITADOR DE LODOS DIGERIDOS B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL

## Anexo Cap 4\_ 4 Ordenes Reprogramadas de mantenimiento septiembre 2022

ORDEN	UBICAC.TECNICA	DENOMINACION	EQUIPO	DENOMINACION	TEXTO BREVE
10018791	PTAR-05-DP -UDCLE	Udad pte reparador arrastre periférico E			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018792	PTAR-05-DP -UDCLF	Udad pte reparador arrastre periférico F			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018793	PTAR-05-DP -UDCLG	Udad pte reparador arrastre periférico G			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018888	PTAR-02-ASP -UCO1C	Unidad suministro aire a desarenadores C			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018984	PTAR-02-ASP -UCO1A	Unidad suministro aire a desarenadores A			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018991	PTAR-02-ERC -UP06	Unidad estación bombeo todas las aguas	002P06A	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS PTR A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018992	PTAR-05-DP -UDCLA	Udad pte reparador arrastre periférico A			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018993	PTAR-05-DP -UDCLB	Udad pte reparador arrastre periférico B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018994	PTAR-05-DP -UDCLC	Udad pte reparador arrastre periférico C			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018995	PTAR-05-DP -UDCLD	Udad pte reparador arrastre periférico D			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019054	PTAR-02-DSG -UDGRO1B	Udad pte desar - desengr doble canal C/D			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019069	PTAR-02-DSG -UDGRO1A	Udad pte desar - desengr doble canal A/B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019226	PTAR-08-BLE -UP01	Unidad estación bombeo lodos espesados			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019255	PTAR-01-CRI -UDGLO1	Unidad primera reja gruesa 10 cm	001RAS01	RASTRILLO VIAJERO	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019256	PTAR-01-CRI -UT01	Unidad polipasto limpieza rejillas gruesas			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019257	PTAR-01-EAC -UP01E	Unidad de elevación agua cruda E			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019258	PTAR-01-EAC -UP01E	Unidad de elevación agua cruda E	001P03E	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019259	PTAR-01-EAC -UP01D	Unidad de elevación agua cruda D			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019260	PTAR-01-EAC -UP01D	Unidad de elevación agua cruda D	001P03D	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019261	PTAR-02-CLF -UP04	Unidad estación bombeo cloruro ferrico	002P04C	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO C	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019264	PTAR-02-DSG -UDGRO1C	Udad pte desar - desengr doble canal E/F			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019275	PTAR-00-MAT -UAP	Unidad tomamuestra agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019276	PTAR-01-EAC -UAP	Unidad tomamuestra agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019347	PTAR-01-EAC -UP01C	Unidad de elevación agua cruda C			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019348	PTAR-01-EAC -UP01C	Unidad de elevación agua cruda C	001P03C	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019349	PTAR-02	Pretratamiento			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019350	PTAR-02-ASP -UCO1B	Unidad suministro aire a desarenadores B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019351	PTAR-02-ASP -UCO1D	Unidad suministro aire a desarenadores D			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019352	PTAR-02-CLF -UP04	Unidad estación bombeo cloruro ferrico	002P04A	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019353	PTAR-02-CLF -UP04	Unidad estación bombeo cloruro ferrico	002P04D	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO D	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019356	PTAR-02-ERC -UP06	Unidad estación bombeo todas las aguas	002P06B	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS PTR B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019357	PTAR-02-PPA	Preparación dosificación polímero pretra			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019358	PTAR-05-DP -UDCLH	Udad pte reparador arrastre periférico H			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019359	PTAR-05-PBF02-UP06	Udad estación bombeo lodos primarios 5,2	005P06B	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR D	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019360	PTAR-05-PBF04-UP08	Udad estación bombeo lodos primarios 5,4	005P08B	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR H	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019361	PTAR-08-CRI -UT	UNIDAD DE TRANSPORTE DESECHOS LODOS ESPE			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019362	PTAR-12-AID -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011A01A	AGITADOR DE LODOS DIGERIDOS A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019363	PTAR-12-PPA	Prepa y dosif polímero deshidratación			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019364	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T04	CINTA TRANSPORTADORA LODOS DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019365	PTAR-00-MAT -UAP	Unidad tomamuestra agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019366	PTAR-01-EAC -UAP	Unidad tomamuestra agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019383	PTAR-18-GE -UGEO2	Unidad grupo electrógeno 2			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019423	PTAR-01-COMP -UA0V1	Unidad compuertas By Pass canal salitre			MTTO PREVENTIVO SESEMESTRAL
10019424	PTAR-01-COMP -UA0V1	Unidad compuertas By Pass canal salitre	001AV01A	COMPUERTA MURAL BY PASS CANAL SALITRE A	MTTO PREVENTIVO SESEMESTRAL
10019425	PTAR-01-COMP -UA0V1	Unidad compuertas By Pass canal salitre	001AV01B	COMPUERTA MURAL BY PASS CANAL SALITRE B	MTTO PREVENTIVO SESEMESTRAL
10019426	PTAR-01-COMP -UA0V1	Unidad compuertas By Pass canal salitre	001Q01	CENTRAL HIDRAULICA DE ACCIONAMIENTO COMP	MTTO PREVENTIVO SESEMESTRAL
10019429	PTAR-18-GE -UAUX	Unidad equipos auxiliares generadores	018C01B	COMPRESOR DIESEL SUMINISTRO AIRE ARRANCO	MTTO PREVENTIVO SESEMESTRAL
10019430	PTAR-18-GE -UAUX	Unidad equipos auxiliares generadores	018C02A	COMPRESOR ELECTRICO SUMINISTRO AIRE ARRA	MTTO PREVENTIVO SESEMESTRAL
10019431	PTAR-18-GE -UAUX	Unidad equipos auxiliares generadores	018C02B	COMPRESOR ELECTRICO SUMINISTRO AIRE ARRA	MTTO PREVENTIVO SESEMESTRAL
10019432	PTAR-30-13 -UP01	Udad sis bombeo todas aguas decantación	013P01A	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS DECANACION A	MTTO PREVENTIVO SESEMESTRAL
10019433	PTAR-30-13 -UP01	Udad sis bombeo todas aguas decantación	013P01B	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS DECANACION B	MTTO PREVENTIVO SESEMESTRAL
10019434	PTAR-30-25 -UAPOT	Unidad almacenamiento agua potable	025C01	COMPRESOR DE AIRE SERVICIO BOMBEO DE AGU	MTTO PREVENTIVO SESEMESTRAL
10019435	PTAR-01	Tama de agua			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019436	PTAR-01-EAC -UP01A	Unidad de elevación agua cruda A			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019437	PTAR-01-EAC -UP01A	Unidad de elevación agua cruda A	001P03A	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019438	PTAR-01-EAC -UP01B	Unidad de elevación agua cruda B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019439	PTAR-01-EAC -UP01B	Unidad de elevación agua cruda B	001P03B	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019440	PTAR-02-BFL -UP03	Unidad estación de bombeo grasas	002P03A	BOMBA DE GRASAS GALERIA ORIENTAL A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019441	PTAR-02-BFL -UP03	Unidad estación de bombeo grasas	002P07B	BOMBA DE GRASAS GALERIA OCCIDENTAL B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019442	PTAR-02-CRI -UDGLO1B	Unidad rejilla fina automática B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019443	PTAR-05-PBF01-UP05	Udad estación bombeo lodos primarios 5,1	005P05B	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019444	PTAR-05-PBF04-UP04	Udad estación bombeo de grasas 5,4	005P04A	BOMBA DE GRASAS DECANTADOR G	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019445	PTAR-05-PBF04-UP08	Udad estación bombeo lodos primarios 5,4	005P08A	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR G	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019446	PTAR-08-CRI -US01	Udad separación hilazas lodos primarios			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019447	PTAR-08-EL -UDEPO1	Udad pte raspador arrastre central 7,1			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019448	PTAR-08-EL -UDEPO2	Udad pte raspador arrastre central 7,2			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019449	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T02	CINTA TRANSPORTADORA LODOS DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019450	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T05	CINTA TRANSPORTADORA LODOS DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019451	PTAR-30-25 -UP01	Unidad estación bombeo agua potable			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019467	PTAR-12-PBD -UMF	Und. Medicion Flujo de Lodos a Deshidrat	012FIT01C	MEDIDOR DE FLUJO DE LODOS A FILTROBANDA	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10019468	PTAR-12-PBD -UMF	Und. Medicion Flujo de Lodos a Deshidrat	012FIT01D	MEDIDOR DE FLUJO DE LODOS A FILTROBANDA	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10019471	PTAR-00-MAT -UAP	Unidad tomamuestra agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019489	PTAR-18-GE -UGEO2	Unidad grupo electrógeno 2			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019529	PTAR-00-MAT -UAP	Unidad tomamuestra agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019530	PTAR-01-EAC -UAP	Unidad tomamuestra agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019531	PTAR-02-TAB -UTD	Unidad tablero de control pretratamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019537	PTAR-10-TAB -UTD	Unidad tablero control calentamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019544	PTAR-18-GE -UTCGE	Unidad tablero comun generadores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019545	PTAR-18-GE -UTC	Unidad tablero de control electrógenos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019557	PTAR-00-MAT -UJET	Unidad de medición flujo agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019570	PTAR-12-AID -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011U01	MÉDIDOR DE NIVEL POR ULTRASONIDO ALMACEN	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019587	PTAR-05-DP -MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Decant	005U01G	MEDIDOR NIVEL GRASAS ULTRASONIDO 5,4	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10019588	PTAR-05-DP -MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Decant	005U01H	MEDIDOR NIVEL GRASAS ULTRASONIDO 5,4	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10019589	PTAR-05-DP -MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Decant	005U02B	MEDIDOR NIVEL LODOS ULTRASONIDO 5,2	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10019591	PTAR-10-ECL -UMC	Und. Medicion Caudal Recirculacion Lodo	010FIT02A	MEDIDOR CAUDAL RECIRCULACION LODO 9,1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10019592	PTAR-30-25 -UP01	Unidad estación bombeo agua potable	025P01	TRANSMISOR DE PRECION BOMBEO DE AGUA POT	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10019594	PTAR-30-25 -UAPOT	Unidad almacenamiento agua potable	025U03	MEDIDOR NIVEL TANQUE AGUA POTABLE ULTRAS	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL

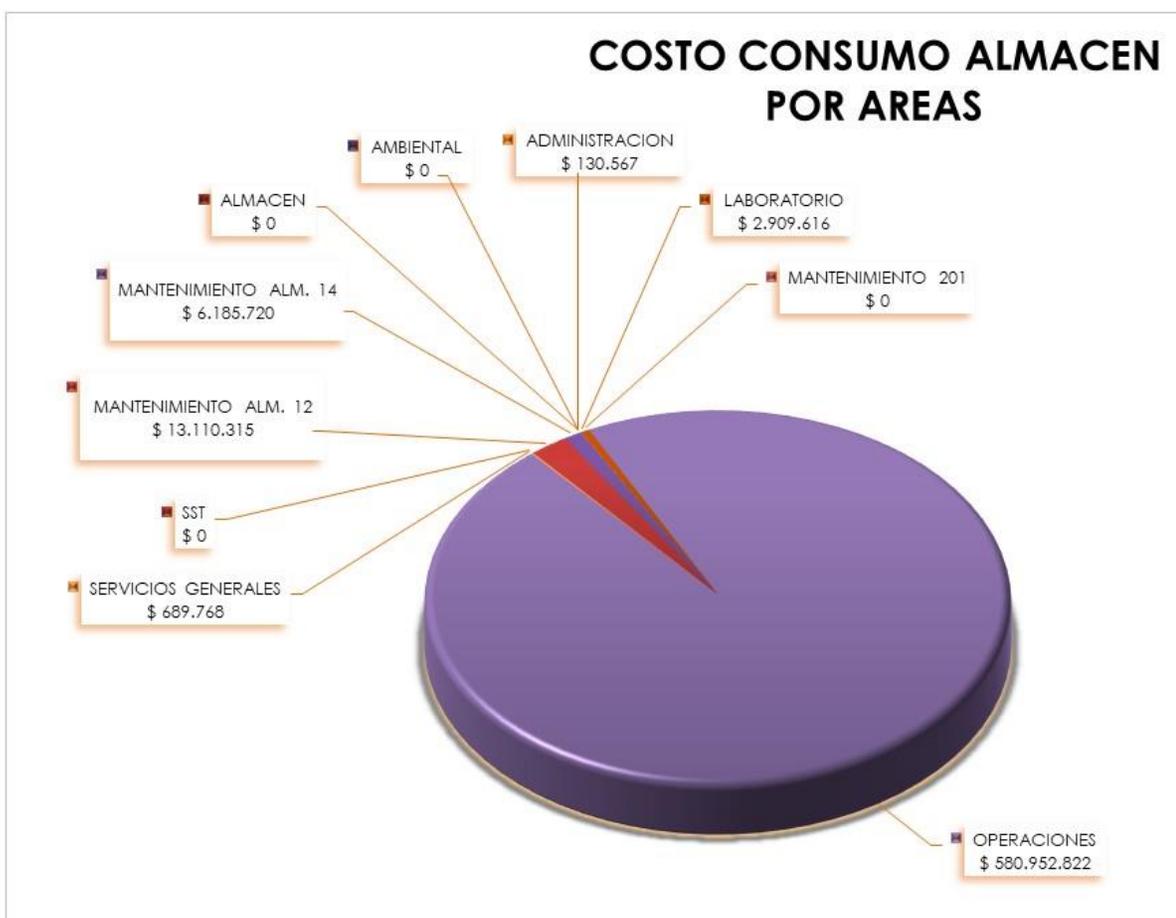
## Anexo Cap 4\_ 5 Descripción del mantenimiento por zonas

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2022			
ZONA	DESCRIPCION	ORDENES DE TRABAJO	TOTAL MANTENIMIENTO
00	PUESTO MEDICION Y ELEVACION DE AGUA TRATADA	3	\$ 13.709.581
01	TOMA DE AGUA	5	\$ 181.132
02	PRETRATAMIENTO	10	\$ 492.574
05	DECANTACION	9	\$ 221.360
08	ESPESAMIENTO	3	\$ 0
10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO	0	\$ 0
12	DESHIDRATAcion	10	\$ 633.958
14	BOMBEO DE AGUA INDUSTRIAL	0	\$ 0
15	ALMACENAMIENTO Y COMBUSTION BIOGAS	0	\$ 0
18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA	7	\$ 1.747.878
30	AREAS GENERALES PTAR	13	\$ 167.370.793
<b>TOTAL</b>		<b>60</b>	<b>\$ 184.357.276</b>



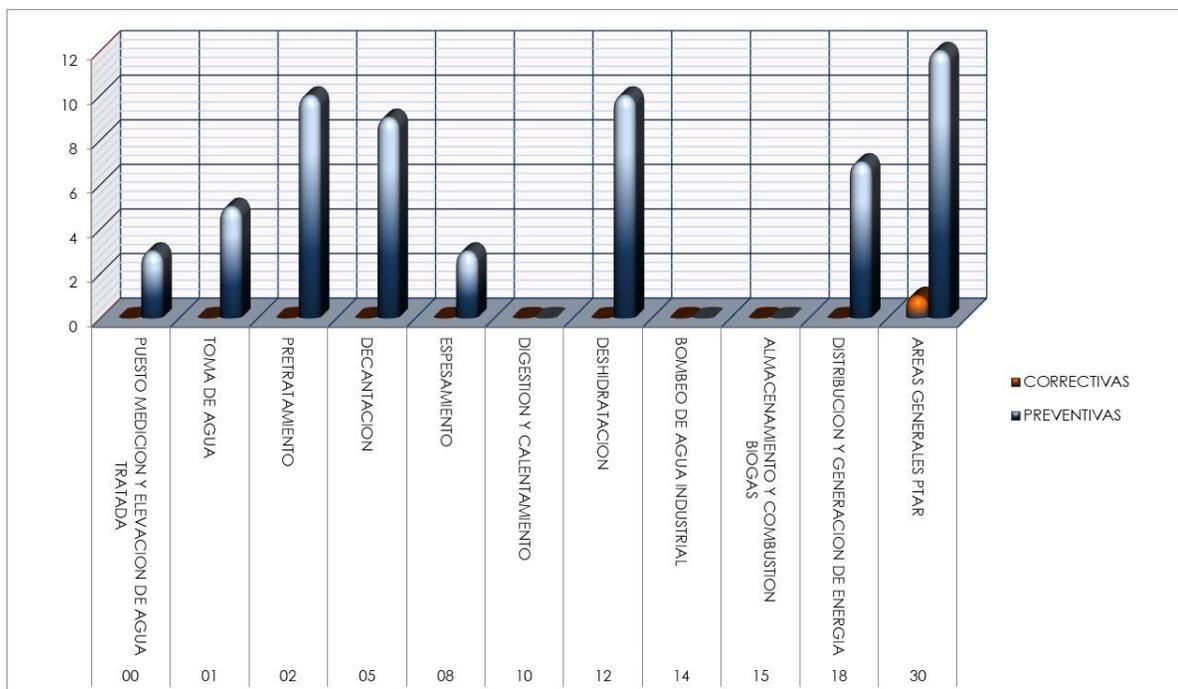
### Anexo Cap 4\_6 Consolidado costo total por áreas

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2022	
DESCRIPCION	SALIDA ALMACEN
MANTENIMIENTO ALM. 12	\$ 13.110.315
MANTENIMIENTO ALM. 14	\$ 6.185.720
ADMINISTRACION	\$ 130.567
ALMACEN	\$ 0
AMBIENTAL	\$ 0
LABORATORIO	\$ 2.909.616
MANTENIMIENTO 201	\$ 0
OPERACIONES	\$ 580.952.822
SERVICIOS GENERALES	\$ 689.768
SST	\$ 0
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 603.978.808</b>

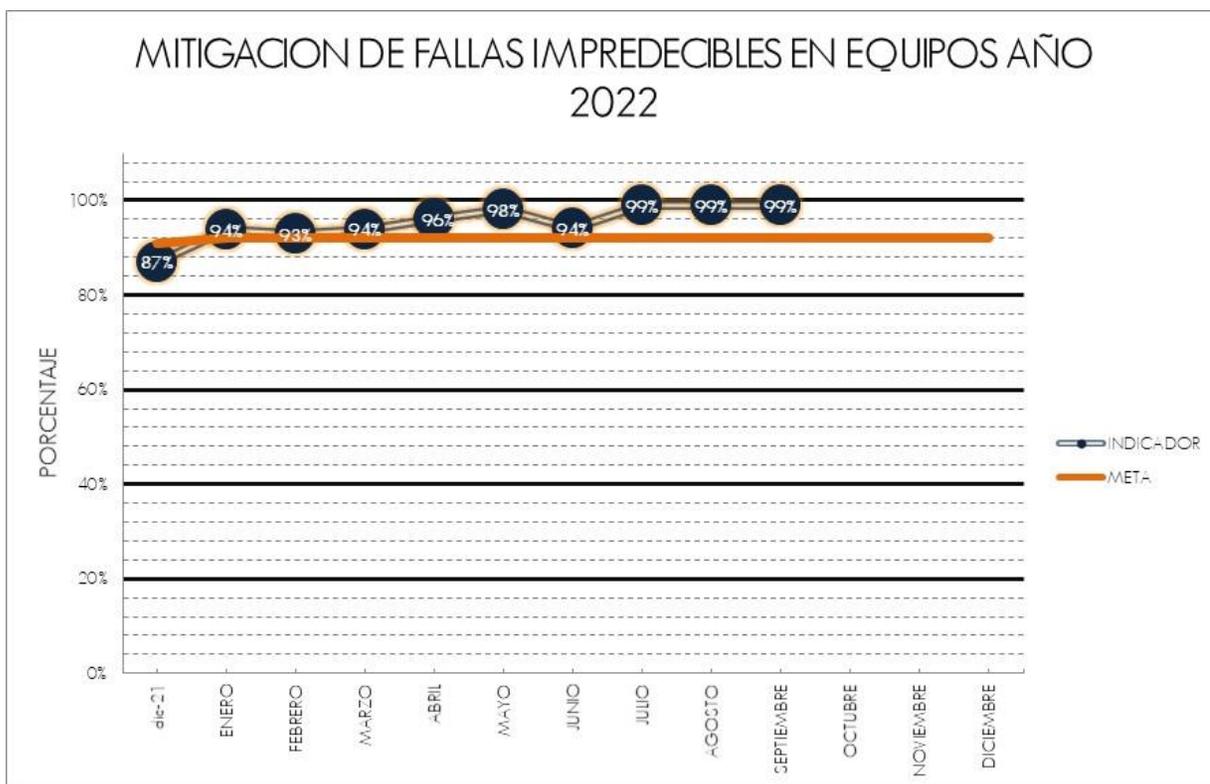
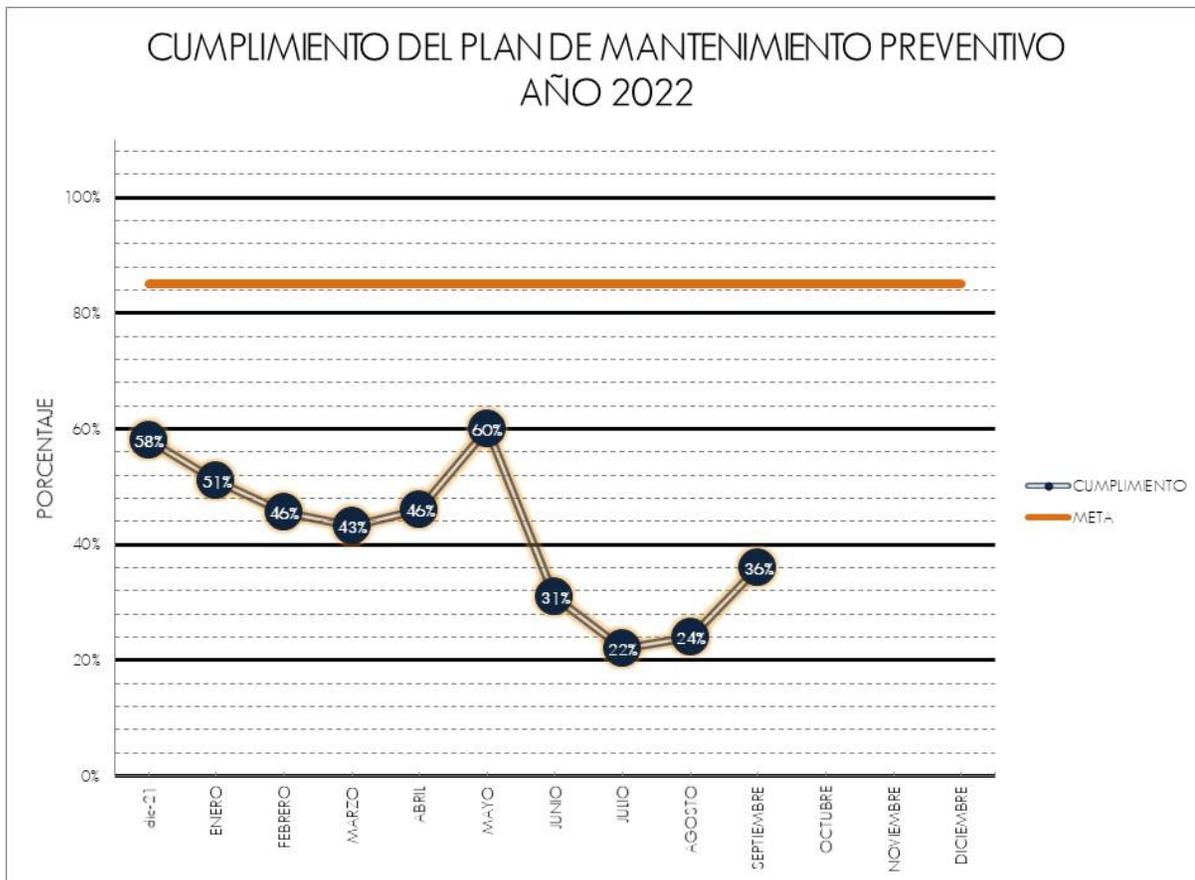


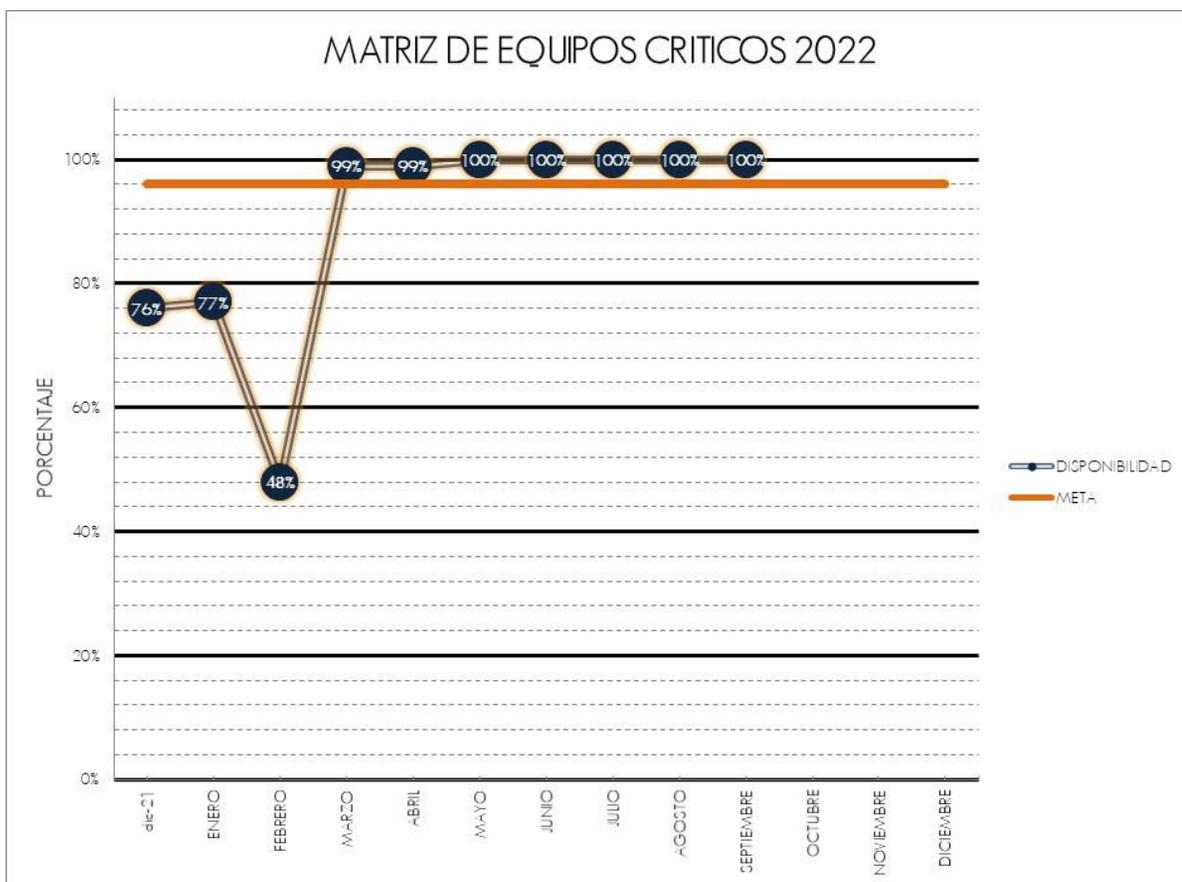
### Anexo Cap 4\_ 7 Órdenes de Trabajo por Zonas

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2022			
ZONA	DESCRIPCION	ORDENES REALIZADAS	
		PTR1	PTR2
00	PUESTO MEDICION Y ELEVACION DE AGUA TRATADA	0	3
01	TOMA DE AGUA	0	5
02	PRETRATAMIENTO	0	10
05	DECANTACION	0	9
08	ESPESAMIENTO	0	3
10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO	0	0
12	DESHIDRATACION	0	10
14	BOMBEO DE AGUA INDUSTRIAL	0	0
15	ALMACENAMIENTO Y COMBUSTION BIOGAS	0	0
18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA	0	7
30	AREAS GENERALES PTAR	1	12
<b>TOTALES</b>		<b>1</b>	<b>59</b>
		<b>60</b>	



Anexo Cap 4\_ 8 Indicadores de Gestión





**CONTROL DE DOCUMENTOS**

<b>Documento</b>	<b>Nombre documento</b>	<b>Responsable</b>
<b>Informe Mensual septiembre 2022</b>	Gestión Financiera Capítulo 2.	Ancizar Ramírez Mosquera
	Informe de Operaciones Capítulo 3 y anexos Cap. 3	Hader Fabián Gómez Montenegro
	Informe Electromecánico Capítulo 4 y anexos Cap. 4	Gilson Raul Alfonso Maldonado
	Informe Ambiental Capítulo 5	Catalina Del Mar López Pinto
	Informe Gestión Social Capítulo 5	Alexandra Barriga Suarez
	Informe Calidad Capítulo 6	Alberto Diaz Garzon
	Informe Salud Ocupacional Capítulo 7	Lucio Javier Diaz Salamanca
	Recopilación / edición informe Anexos Cap. 4	Juan Pablo Méndez Peña

**Control de modificaciones**

<b>Página, numeral o capítulo modificado</b>	<b>Revisión No.</b>	<b>Fecha de la modificación</b>	<b>Descripción de la modificación</b>

Emisor: PTAR EL SALITRE	Aprobado por: Yamid Garcia Zuñiga	Fecha elaboración del formato: octubre 2022
----------------------------	--------------------------------------	---

